الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة الجزائر
كلية العلوم الإقتصادية و علوم التسيير

الموضوع:

أثررأس المال البشري على النمو الداخلي "حالة الإقتصاد الجزائري1970-2002"

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية
فرع الإقتصاد الكمي

من إعداد الطالب:

شين لزهر

لجنة المناقشة:

الأستاذ الدكتور/ طواهر محمد التهامي ..... رئيسا
الدكتور/ زكـان أحمـد .... مقررا
الدكتور/ تومي صالـ ـ ـح..........عضوا
الدكتور/ خليـد علي............عضوا
الدكتور / زيروني مصطفى..........عضوا

دفعـ ـ ـة 2004 /2005

إهـــــــــداء

إلى من جعل الله الجنة تحت أقدامها أمي العزيزة.

إلى الذي أستند عليه في هذه الدنيا والدي العزيز.

إلى جميع أخواتي الأعـــــزاء

إلى كل الزملاء التي جمعتني بهم الدراسة.

إلى كل أساتذتي واخص بالذكر أستاذي الدكتور زكان أحمد

و الأستاذة مادي سعيدة و إلى جميع زملائي حبيبة.محمد.شافية،ليندسي

بنستيد، ميقن

إلى كل هؤلاء اهدي ثمرة عملي هذا المتواضع

كلمة شكر

لله الǋǍل من قبل و من بعد على ما أنعم و سهل و أرشد فله الحمد و الـǂǦر كله.

أما بعد:

أتقدǫ بالǂǦر الجزيل و العرفان الجميل إلى أستاذي المǂرǓ زكان أحمـد الذي أكن له كل التقدير و الاحترا ǫ والذي لم يبǺل علي في مد يد العون و على نǅائحه وتوجيهاته التي قادتني ǫتماâ هذا العمل.

كما لا أنسى إن اشǦر عميد كلية العلوǫ الاقتǅادية و علوǫ التسيير الدكتور تومي ǅǁǞ الذي كان مرشد إلي في هذا العمل المتواضع.

و أوجه شǦري الجزيل إلى جميع أعǔاء لجنة المناقǂة على تǍǋلهم لقراءة بحǮي هذا وتعبهم فيه وتǅويبه من الزلل و الأخǎاء

وفي الأخير لا يǼوتني إن أتقدǫ بǖسمى معاني الǂǦر لǦل من قدǫ لنا يد المساعدة من قريǢ أو من بعيد بǦلمة Ǻيبة أو السؤاǧ عنا.

لزهـــر

الفهرس

المقدمة

تمهـــيد:

على الرغم من أنه لا توجد نظرية موحدة للتنمية و النمو إلا أن هنالك "تقليد علمي" قاد مجتمع علماء التنمية في الأربعينات والخمسينات، تمخض عنه بروز علم فرعي لاقتصاديات التنمية، وترتب عليه مقترحات تختص بإحداث التنمية في الدول الأقل نموّاً أو الدول النامية. هذا وقد ارتكز "التقليد العلمي" الذي قاد مجتمع علماء التنمية على رفض مقترح عالمية النظرية الاقتصادية النيوكلاسيكية، و قبول مقترح وجود منافع متبادلة بين الدول الأقل نموا والدول المتقدمة ومن ثم أهمية العلاقات التنموية فيما بين الدول من خلال التجارة الدولية أو تدفق المعونات والمساعدات الإنمائية.

هذا وقد أوضحت الشواهد التجريبية لأداء الاقتصاديات الأقل نموا خلال الفترة من عام 1960 حتى عام 1973 ، وهي الفترة التي تعرف بالعهد الذهبي للنمو الاقتصادي الحديث ، أن التركيز على هذه القضايا المحورية في عملية التنمية قد كان لــه ما يبرره وأن هذه القضايا لا تزال محورية في عملية التنمية ، (انظر سن (1983) وستيرن (1989).

وعلى الرغم من هذه النجاحات لوحظ إنه إذا كان هنالك ثمة قصور في المقترحات النظرية التي طُورت في ظل "التقليد العلمي" الذي قاد مجتمع علماء التنمية في الأربعينات والخمسينات، فإن القصور الأساسي يتمثل في تركيز هذه المقترحات على عملية النمو الإقتصادي على أنها هدف نهائي وغاية في حد ذاتها، دون التنبه الكافي إلى أن النمو الإقتصادي ليس هدفاً في حد ذاته، وإنما هو وسيلة لتحقيق أهداف تنموية أخرى ؛ وأن النمو الإقتصادي، في بعض الأحيان، لا يشكل وسيلة فعالة لتحقيق أهداف مجتمعية حيوية مثل التمتع بحياة صحية طويلة نسبياً، والقدرة على القراءة والكتابة ، والمشاركة في النشاطات الثقافية للمجتمع ، والتعبير عن الآراء والرؤى بــحرية ،

تعرضت نماذج الجيل الأول لاقتصادي التنمية للنقد من جهة ضعف محتواها التطبيقي وهشاشة وعدم دقة أطرها النظرية وتركيزها المفرط على رأس المال العيني وإخفاق العديد من التجارب التنموية وتراكم الشواهد حول إخفاق آلية الدولة والتخطيط وللتشوهات وللإختلالات المالية والتنموية التي ترتبت على مختلف السياسات التجميعية.

ومقارنة تميز الجيل الثاني من اقتصادي التنمية (1970 - إلى الحاضر) بقدر كبير من الواقعية المستندة على القواعد الأساسية للنظرية الإقتصادية النيوكلاسيكية. وتلخصت النظرة إلى قضايا التنمية المعقدة في ملاحظة أن تفاوت الأداء التنموي للأقطار النامية لا يكمن في التفاوت في الظروف الإبتدائية وإنما في التفاوت في السياسات المتبعة، وأن السبب في فقر قطر ما لا يكمن في "الحلقة المفرغة للفقر" وإنما في "فقر السياسات"، ومن ثم فإن اهتمام صناع القرار لا بد وأن ينصب على الأسواق والأسعار والحوافز. وعلى عكس ما قال به الجيل الأول من أن "اقتصاديات التنمية" تمثل علماً فرعياً خاصاً من علم الاقتصاد، قال معظم أفراد الجيل الثاني بعالمية النظرية الاقتصادية النيوكلاسيكية ومن ثم تصبح دراسة قضايا التنمية فرعاً من "الاقتصاد التطبيقي" للنظرية النيوكلاسيكية ولا تحتاج لعلم فرعي خاص بها، لاستعراض طرق الجيل الثاني أنظر (باردان وأودري (1999) ، وباسو (1997).

ركزت منهجية الجيل الثاني، وفي اتساق مع هيكل النظرية الإقتصادية النيوكلاسيكية، على الدراسات التطبيقية على المستوى الجزئي لوحدات الإنتاج والأفراد المستهلكين. كذلك حدث تحول واضح من التفكير حول "عملية التنمية" بإطلاقها إلى تناول مظاهر محددة لظاهرة التخلف باستخدام نماذج

رياضية وقياسية أكثر حبكاً ودقة اعتماداً على تزايد توفر المعلومات المقطعية على مستوى الأفراد والوحدات الإنتاجية

إستفاد الجيل الثاني من تطورات نظرية النمو الداخلي التي اشتملت مضامينها للدول النامية على أهمية رأس المال البشري، وعملية التعليم والاستفادة من الأفكار في مجال التقنيات الإنتاجية، وعلى المنافع التي تترتب على تبادل الأفكار على المستوى العالمي في إطار إقتصاديات منفتحة على التجارة العالمية. كذلك ترتب على نظرية النمو الداخلي إحتمال أن تلحق الدول النامية بالدول المتقدمة وذلك عن طريق عبور فجوة تقنيات الإنتاج التي يمكن تجسيرها من خلال تسارع معدلات إنتشار المعرفة التي تترتب على حرية انتقال رؤوس الأموال عبر الحدود السياسية.

ومن خلال ما تقدمنا به ا رتاينا ان الجزائر هي احدى هذه الدول النامية التي مازالت لحد الان سياساتها الاقتصادية الكلية تفتقر القرارات الخاصة بهذا المجال، و في خضم كل ما ذكرناه سابقا ادى بنا الاهتمام الى البحث في هذا الموضوع و المتحور في الاشكالية التالية.

1. إشكالية البحث

ان دراسة هذا النوع من المواضيع، تعتبر من المواضيع قيد البحث و الانجاز، و التي تسعى لمعرفة اهم العوامل المؤثرة على النمو الاقتصادي ، و تتمحور اشكالية بحثنا هذا على احد هذه العوامل كما يلي:

ما هو اثر مخزون راس المال البشري على النمو الأقتصادي في الجزائر؟

ومن هنا حددنا مجموعة من التساؤولات التالية:

- هل لمخزون راس المال البشري اثر ايجابي او سلبي على النمو الاقتصادي في الجزائر؟
- ما هي حصة مساهمة مخزون راس المال البشري في النمو؟
- ما هو المؤشر المناسب لمخزون راس المال البشري و المؤثر على النمو الاقتصادي في الجزائر؟
- هل هنالك متغيرات خارجية اخرى تمكن لهذا المخزون بتاثير افضل على النمو؟
- هل هنالك حلقة رجعية متزامنة عل المدى الطويل ما بين الناتج الدخلي الخام و راس المال البشري ةبالتالي النمو الاقتصادي؟

و لمعالجة هذه الاشكالية قمنا بوضع الفرضيات التالية.

2- فرضيات البحث

- مخزون راس المال البشري هو عنصر فعال في العملية الانتاجية و بالتالي فان اثره يكون بارزا على النمو الاقتصادي.

- هنالك عوامل اخرى تدخل في تكوين راس المال البشري و تساهم بطريقة غير مباشرة في النمو الاقتصادي.

- على المستوى الاقتصاد ككل يمكن استخدام متوسط التحصيل التعليمي كمؤشر لراس المال البشري الذي تم استغلاله في اطار دالة الانتاج مع بقية العوامل المتكونة منها.

- لضمان النمو الاقتصادي على المدى الطويل بوتيرة اكثر سرعة يستلزم تعزيز هذا المخزون و ذلك بالاستثمار البشري في قطاع التعليم.

3- أهداع البحث

تسعي دراستنا هذه الى تحقيق الاهدا ف التالية:

- اكتشاف نوعية العلاقة ما بين راس المال البشري و النمو الاقتصادي في الجزائر، باعتبارها احد الدول النامية و العربية على وجه الخصوص.
- محاولة دراسة اقتصادية قياسية لنماذج النمو الداخلي على الاقتصاد الجزائري.
-

4- دوافا اختيار البحث

-يرجع اختيارنا لهذا البحث الى الاهتمام بجوانب عوائد راس المال البشري، الذي توصلت اليه الادبيات الحديثة في نظرية النمو الاقتصادي الداخلي من اهمية الدور الذي يلعبه " التعليم" في تفسير التفاوت الملاحظ في مستوى دخل الفرد على المستوى الجزئي بين مختلف بلدان العالم، وهذا منذ منتصف الثمانينات الى يومنا هدا.

- اعتبار هذا البحث كأرضية تمكننا من مواصلة فيه مستقبلا.

- نظرا لهذ البحث يندرج في اطار تخصصي، وتشجيع المشرف خاصة و بعض المفكرين الاقتصاديين المتخصصين في هذا الميدان، واخص بالدكر الدكتور احمد الكواز و كداالك البروفيسور R.Barro من جامعة هارفارد... وغيرهم، عزز لي الخوض فيه، كما احب الاطلاع و البحث شجعني على اختياره.

- نظرا لنقص المراجع باللغة العربية في هدا الميدان ،اردت ان اثري المكتبة الجزائرية بهذا الموضوع .

5- فترة الدراسة

اختيارنا لهذه الفترة يرجع لعدة اسباب منها:

- توفر المعطيات لدينا في هذه الفترة، وذلك باستعمال قاعدة البيانات للبنك العالمي 2004 و بعض تقارير الديوان الوطني للاحصائيات
- تزامنت هذه المرحلة بظهور نماذج جديدة في النمو الداخلي في بداية منتصف الثمانينات الى يومنا هذا.
- تميزت هذه المرحلة بمجموعة من التحولات الاقتصادية و الاجتماعية و كذا السياسيةو التي مكنتنا من تحليل اقتصادي للمتغيرات المستعملة في هذه الدراسة.

6- خطة البحث

شملت دراستنا المتواضعة على أربعة فصول كمايلي:

الفصل الأول يتمحور حول مفهوم النمو في الفكر الإقتصادي، حيث تناولنا فيه ثلاثة أجزاء، في الجزء الأول ركزنا على مفهوم الإقتصادي و مفهوم التنمية الإقتصادية، و حاولنا ابراز أوجه الإختلاف بينهما و العلاقة المتواجدة، بعد ذلك تطرقنا الى عناصر هذا النمو و في الجزء الثاني تناولنا مفهوم النمو الإقتصادي في مختلف النظريات الإقتصادية أما في الجزء الأخير فبينا نوعين من النمو الإقتصادي، النمو الإقتصادي المتوازن و النمو الإقتصادي اللامتوازن.

الفصل الثاني يتناول عنصر رأس المال البشري، اذ ينقسم هذا الأخير الى ثلاثة اجزاء، تعرضنا في الجزء الأول الى مفهوم عنصر راس المال و ذكرنا مختلف أنةانوع رؤوس الأموال، رأس المال الناتج، رأس المال الطبيعي، رأس المال الإجتماعي وأخيرا رأس المال البشري على المستوى الإقتصاد الجزئي و على مستوى الإقتصاد الكلي و في الجزء الأخير ختمنا فصلنا هذا بملخص للمشاكل الفنية في قياس رأس المال البشري و خاصة في الدول العربية.

الفصل الثالث تطرقنا الى نماذج النمو الداخلي المتضمنة عنصر رأس المال البشري فيه عرض أولي للنماذج التقليدية للنمو الإقتصادي لهارود و دومار،و كذا النموذج النيوكلاسيكي في الجزء الأول، ثم تطرقنا الى نماذج النمو الداخلي مركزين في تحليلنا على عنصر رأس المال البشري فقط.

الفصل الرابع إذ يعبر هذا الفصل عن جوهر البحث، حيث تطرقنا فيه الى تحليل إقتصادي لتغيرات المتغيرات المستعملة في هذه الدراسة خلال فترات محددة للمرحلة 1970-2002 أما في الجزء الثاني تناولنا فيه التحليل القياسي لأثر مخزون رأس المال البشري على النمو الإقتصادي في الجزائر و حاولنا تحليل النتائج المتحصل عليها لمختلف نماذج الإنحدار المقدرة.

الفصـــــل الأول

مفهــوم النمــو في الفكر الاقتصــادي

تمهـــيد:

اهتم أغلب الاقتصاديين المعاصرين في دراساتهم، و خاصة على مستوى الاقتصاد الكلي بالنسبة للدول النامية، بدراسة النمو الاقتصادي لهذه الدول و مدى فاعلية العوامل المكونة له، لأجل الوصول إلى استقرار الاقتصاد على المدى البعيد، وهذا يوضح أن هذه الدول تحتاج إلى نمو اقتصادي يخرجها من الوضعية المزرية التي تعيشها، ونعني بالنمو الاقتصادي زيادة الناتج الوطني مع إمكان تحقيق زيادة في مستوى دخل الفرد وبالتالي تحسين الوضع الاجتماعي للأفراد. وفي سياق الحديث عن الدول النامية فإنه لما نتكلم عن النمو الاقتصادي نجد أنفسنا بصدد الحديث عن التنمية الاقتصادية ذلك لان النمو الاقتصادي في مدلوله يرمي إلى أن الدولة وصلت إلى وضع اقتصادي يمكنها من الاستمرار بشكل تلقائي في توجيه قدر ملائم من فائضها نحو النمو الاقتصادي. أما الدول النامية فإنها تعاني اختلالات هيكلية لابد من معالجتها حتى ترقى فيما بعد إلى مرحلة النمو الاقتصادي وذلك نتيجة وجود معوقات وكوابح تعوق السير الحسن للعمليات الإنتاجية للدول النامية، ومن هنا نلاحظ الارتباط الوثيق بين مفهومي النمو والتنمية الاقتصادية ومن أجل فهم معنى النمو الاقتصادي وجب التطرق إلى مفهوم التنمية الاقتصادية ومدى التداخل الحاصل بين مفهومين.

كما سنتطرق في هذا الفصل الي تحديد مفاهيم متعلقة بعوامل النمو الاقتصادي ونعرج أيضا على نظريات النمو في الفكر الاقتصادي وبلورة مفهوم النمو الاقتصادي عبر مراحله.

I - مفاهيم متعلقة بالنمو:

I-1- مفهوم النمو الأقتصادي:

إن أبسط تعريف للنمو الاقتصادي هو " توسع قدرة الدولة على إنتاج البضائع ... التي يرغب فيها سكانها"[1]

ويقصد كذلك بالنمو الاقتصادي حدوث زيادة في إجمالي الناتج المحلي أو إجمالي الدخل القومي بما يحقق زيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي وبالتعمق في هذا المفهوم فإنه يتعين التأكيد على [2]:

(أ) - أن النمو الاقتصادي لا يعني فقط حدوث الزيادة في إجمالي الناتج المحلي بل لابد وأن يترتب عليه زيادة في دخل الفرد الحقيقي، بمعنى أن معدل النمو لابد وأن يفوق معدل نمو السكان وكثيرا ما يزيد إجمالي الناتج المحلي في بلد ما، إلا أن نمو السكان بمعدل أعلى يحول دون زيادة متوسط دخل الفرد الحقيقي، ...بالرغم من زيادة الناتج في هذا البلد إلا أنه لم يحقق نموا اقتصاديا. وعلى ذلك نجد أن:

معدل النمو الاقتصادي = معدل النمو القومي – معدل نمو السكان

لذلك يتعين على الدول التي يزيد عدد سكانها بمعدلات كبيرة، ومعظمها من قبل الدول النامية وعلى الأخص الشديدة الفقر، أن تسعى إلي تحسين أوضاعها، و الاهتمام بمعالجة قضية تزايد السكان و إلا فإن مجهوداتها قد لا تحقق تقدما واضح.

---

(1) Everett E. Hagen, The economics of development, 1988, P 253.
(2) Salles et wolf, Croissance et développement, P 34.

I-2 - مفهوم التنمية الأقتصادية:

تتعدد تعريفات التنمية الاقتصادية، فيعرفها البعض بأنها العملية التي بمقتضاها يتم الانتقال من حالة التخلف إلي حالة التقدم، هذا الانتقال يقتضي إحداث العديد من التغيرات الجذرية والجوهرية في .... الهيكل الاقتصادي، ويعرفها الآخرون بأنها العملية التي بمقتضاها دخول الاقتصاد القومي مرحلة الانطلاق نحو النمو الذاتي، وعلى العموم فإن التنمية الاقتصادية هي العملية التي من خلالها تتحقق زيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي على مدار الزمن والتي تحدث من خلال تغيرات في كل من هيكل الإنتاج ونوعية السلع والخدمات المنتجة إضافة إلى إحداث تغير في هيكل توزيع الدخل لصالح الفقراء[1]

وعلى ذلك فإن العناصر التي تنطوي عليها عملية التنمية هي:

أولاً: جميع العناصر التي تنطوي عليها عملية النمو والتي تتمثل في :

1- زيادة متوسط نصيب الفرد من الدخل

2- أن تكون زيادة حقيقية وليست نقدية

3- أن تكون الزيادة على المدى الطويل

ثانيا: عوامل أخرى تنفرد بها عملية التنمية وتتمثل في:

1- تغيرات في الهيكل والبنيان الاقتصادي

[1] Everett E. Hagen, The economics of development, 1988, P 259.

2- تعمل التنمية الاقتصادية على إعادة توزيع الدخل لصالح الطبقة الفقيرة وهذا الأمر كثير ما لا يتحقق في ظل النمو الاقتصادي

3- ضرورة الاهتمام بنوعية السلع والخدمات المنتجة وإعطاء الأولوية لتلك السلع الأساسية، المواد الاقتصادية

I-3- الفرق بين النمو التنمية:

يعني النمو الاقتصادي مزيدا من الناتج، بينما تتضمن التنمية زيادته وكذلك تنويعه، فضلا عن التغيرات الهيكلية الفنية التي بها الإنتاج، وإذا كان النمو يمكن أن يحدث عن طريق مزيد المدخلات التي تؤدي إلي مزيد الناتج أو إدخال تحسينات على مستوى الغاية الإنتاجية، فإن التنمية الاقتصادية تذهب إلى أبعد من ذلك حيث تضمن تغيرات في مكونات الناتج نفسه وفي إسهامات القطاعات المولدة لهذا الناتج، وبالتالي فالتنمية إذن أوسع مضمونا من النمو حيث يمكن وصف التنمية على أنها نمو مصحوب بتغيرات هيكلية وهذه التغيرات يجب أن تشمل هيكل الاقتصاد الوطني وتسعى كذلك لتنويع مصادر الدخل فيه. إذ يرى بونيه " أن النمو الاقتصادي ليس سوى عملية توسيع اقتصادي تلقائي، تتم في ظل تنظيمات اجتماعية ثابتة ومحددة، وتقاس بحجم التغيرات الكمية الحادثة، في حين أن التنمية الاقتصادية تفترض تطويرا فعالا وواعيا، أي إجراء تغيرات في التنظيمات الإجتماعية للدولة".[1]

---

(1) محمد مدحت مصطفى و سهير عبد الظاهر احمد، النماذج الرياضية للتخطيط و التنمية، 1999، ص 39.

ويراد كذلك بالنمو مجرد الزيادة في الدخل الفردي الحقيقي، أما التنمية، فالراجح تعريفها بأنها تحصل في الدخول في مرحلة النمو الاقتصادي السريع، بعبارة أخرى تحقيق زيادة سريعة، متراكمة ومتميزة، في الدخل الفردي الحقيقي عبر فترة ممتدة من الزمن وبما أن الشيء الذي ينمو لابد أن يتغير فإن التنمية لا تتحقق دون التغيير الجذري في البنيان الإقتصادي والإجتماعي ومن هنا كانت عناصر التنمية هي التغيير البنياني والدفعة القوية والإستراتيجية الملائمة.

I-4- عناصر النمو الإقتصادي:

تتمثل عناصر النمو الإقتصادي أساسا في العمل، رأس المال والتقدم التكنولوجي

أ-العمـــــل

هو عبارة عن مجموع القدرات الفيزيائية والفكرية التي يمكن للإنسان إستخدامها في إنتاج السلع والخدمات الضرورية لتلبية حاجياته.(1)

وحجم العمل مرتبط بعدد السكان النشطين في البلد وكذا بعدد ساعات العمل التي يبذلها كل عامل، هذا من جهة ومن جهة أخرى بإنتاجية عنصر العمل بحيث كلما زادت إنتاجية عنصر العمل أدى ذلك إلى زيادة الإنتاج رغم أن عدد العمال وعدد ساعات العمل بقيت على حالها. ونقصد بإنتاجية العمل حاصل قسمة الإنتاج المحقق على عدد وحدات العمل المستعملة في إنتاجه.

(1)Longatte et Vanhove, Economiie générale, P 56.

ب- رأس المـــــال

يعرف رأس المال على أنه مجموع السلع التي توجد في وقت معين، في اقتصاد معين[1]، بالإضافة إلى العمل يعتبر رأس المال عنصرا من عناصر النمو فهو

يساعد على تحقيق التقدم التقني من جهة وعلى توسيع الإنتاج بواسطة الإستثمارات المختلفة المحققة.

أ - التقـــــدم التقنـي

هو عبارة عن مجموعة من النظم الحديثة التي تستعمل في الإنتاج والتي تهدف إلى: - إنتاج كمية أكبر من المنتوج بنفس كميات عناصر الإنتاج، وإنتاج نفس الكمية من المنتوج بكميات أقل من عوامل الإنتاج، أي التقدم التقني يعني الإستغلال الأمثل لعناصر الإنتاج خلال العملية الإنتاجية، بمعنى حتى وإن بقيت عناصر الإنتاج على حالها وحدث هناك تقدم تقني فإن ذلك سيؤدي حتما إلى زيادة الإنتاج وبالتالي سيتحقق النمو الاقتصادي.

([1]) برنيه و سيمون،تر/شمس الدين، أصول الاقتصاد الكلي، ص 451.

I-5- نظريات النمو في الفكر الإقتصادي:

I-5-1- النمو الاقتصادي عند الكلاسيك:

تتضمن نظرية النمو عند الكلاسيك آراء كل من آدم سميت وديفيد ريكاردو المتعلقة بالنمو، بالإضافة إلى آراء التجاريين حول مصدر الثروة من التجارة الخارجية، ثم آراء كل من ستيوارت ميل حول الأسواق وربيرت مالتوس حول السكان[1]، ولقد أبدى الكلاسيك اهتماما كبيرا بالنسبة لنمو الفائض الإقتصادي وعلي هذا قاموا بالربط ما بين عمل الجهاز الإقتصادي في أي فترة زمنية و عملية النمو الإقتصادي في الفترة الطويلة جدا. فبحثوا بذلك جميع العوامل التي تصوروا أن لها تأثيرا كبيرا في تحديد النموفي الفترات الطويلة. ونظريات الكلاسيك في النمو الإقتصادي ما زالت حتى الآن تعتبر ثروة في الفكر الاقتصادي.

I-5-2- نظرية آدم سميث في النمو الإقتصادي:

تقوم افتراضيات النظرية على أساس وجود الهيكل الإقتصادي الذي لا تتدخل فيه الحكومة في مختلف نواحي النشاط الإقتصادي فهو إذا هيكل يعتمد على الإيمان بحرية الأفراد في التصرف و المنافسة الحرة و بمبدأ حرية التجارة.

ويقول آدم سميث أن تحقيق الزيادة في الثروة (النمو) سوف يأتي عن طريق اتباع مبدأ تقسيم العمل و التخصص لأن من شأن هذا أن يؤدي إلى زيادة إنتاجية العمال

(1)) محمد مدحت مصطفى و سهير عبد الظاهر احمد، مرجع سابق، ص 69.

كذلك فإن التخصص يؤدي إلى زيادة المهارة العمالية و إلى زيادة المقدرة على الابتكار.([2])

ولكي يقوم تقسيم العمل بدوره، لابد من قيام الأفراد بالادخار وذلك لأن زيادة الإدخار ضرورية لزيادة رأس المال و بالتالي إلى زيادة القدرة الإنتاجية في المجتمع مما يؤدي بدوره إلى زيادة الإنتاج و المبادلات و زيادة دخول الأفراد. إضافة الى هذا هناك شرطا آخر بجوار التكوين الراسمالي ألا و هو إعتماد تقسيم العمل على السوق، فإذا كان السوق ضيقا فإنه لن يمكن للصناعات أن تقوم بزيادة الإنتاج لأنها لن تتمكن من تسويقه. أما إتساع السوق فسوف يؤدي إلى عكس هذا. ولقد إعتقد سميث أن النمو الإقتصادي يحدث بطريقة تراكمية فبمجرد أن يبدأ مع إتباع تقسيم العمل ووجود السوق و رأس المال فإن انتاجية العمال سوف تتجه إلى الزيادة وسوف يؤدي هذا بدوره إلى زيادة جديدة في حجم المدخرات وفي حجم السوق مما يؤدي مرة أخرى إلى زيادة الإنتاج و الدخل.

فنجد أن اعتقاد آدم سميث للنمو أنه يحدث تدريجيا اعتمادا على القوة الذاتية للهيكل الإقتصادي، أي أن النمو له قوة ذاتية، ويعتقد كذلك أن نمو الإنتاج سوف يصل في النهاية إلى مرحلة تتميز بانخفاض في الأرباح و الارتفاع في الريع نتيجة ارتفاع أسعار السلع الزراعية، مما يؤدي إلى حالة من الركود .

[2] محمد عبد العزيز عجمية و محمد علي الليثي، التنمية الاقتصادية، مفهومها-نظرياتها-سياساتها، ص65، الدار الجامعية-الاسكندرية-2003

ويمكن تفسير هذه النظرة من واقع كتابات آدم سميث و نظرياته في الأجور والريع والأرباح. ويلاحظ أن العامل الرئيسي المؤثر في النمو الإقتصادي عند سميث هو معدل التكوين الرأسمالي و الذي يتحدد بالادخار و الإستثمار لذلك حينما تنخفض معدلات الأرباح، بسبب زيادة المنافسة بين أصحاب رؤوس الأموال أو بسبب الإرتفاع المستمر في أسعار المواد الخام و السلع الزراعية أو مع إرتفاع معدلات الأجور النقدية للعمال، و بقاء الأجور الحقيقية ثابتة عند مستوى الكفاف، فإن الإدخار ينخفض و كذلك الإستثمار. مما يؤدي إلى تباطؤ معدل تكوين رأس المال و بالتالي يصل المجتمع إلى حالة من السكون. و في هذه المرحلة الأخيرة تتوقف عملية تكوين رأس المال تدريجيا مما يؤدي إلى الركود الإقتصادي.

I-5-3- نظرية روبرت مالتوس في النمو الإقتصادي:

تناول مالتوس مناقشة النمو الإقتصادي و مشاكله في الجزء الثاني من كتابه مبادئ الإقتصادي السياسي تحت عنوان" **The progress of wealth**" و لقد قام بتعريف مشكلة التنمية بأنها مشكلة تشرح الفرق بين أقصى ناتج قومي إجمالي منتظر نهائيا و الناتج القومي الفعلي.(1)

(1) عبد الرحمان يسرى احمد، تطور الفكر الاقتصادي، الدار الجامعية-الإسكندرية-، 2003، ص 282.

و بالرغم من أن مالتوس قد أكتسب شهرته الواسعة من تحليله، إلا أن آراءه في النمو الإقتصادي الذي يتميز بها عن غيره من الكلاسيك تعتبر في غاية الأهمية بافتراض تقييمها من وجهة نظر الفكر الاقتصادي المعاصر.

ومن أهم الأفكار التي توصل إليها مالتوس فكرة الثنائية الاقتصادية لقد تصور أن الاقتصاد يتكون من قطاعين إثنين أساسيين أحدهما صناعي و الآخر زراعي. ولقد اعتبر أن ظاهرة التقدم التقني تنحصر في داخل القطاع الصناعي فقط، ولهذا فإن القطاع يتميز بظاهرة تزايد الغلة أما القطاع الزراعي فمن خصائصه الأساسية سريان تناقص الغلة، و إذا رجعنا إلى القرن التاسع عشر و درسنا حالة إنجلترا التي تأثر بها مالتوس لوجدنا أن تحليله غير بعيد عن الواقع حيث أن إستخدام الآلة الحديثة في الزراعة لم يتم إلا بعد عصر مالتوس، كما أن الرقعة الزراعية كانت مزدحمة بالسكان و في نفس الوقت كان التقدم التقني يحدث بصورة مذهلة في النشاط الصناعي.

ولقد ناقش أن وجود النشاط الزراعي الكبير الذي يشيع فيه استخدام الوسائل المختلفة فنيا لا بد و أن يؤدي إلى إعاقة النشاط الصناعي و التقدم الفني فيه.

I-5-4- نظرية النمو الإقتصادي عند ريكاردو:

لقد اعتقد ريكاردو أن ندرة الأرض الزراعية هي السبب في حصولها على ريع ويتزايد هذا كلما ازداد الطلب على منتجاتها.

وحتى بافتراض أن رأس المال قد يستخدم بدلا من العمل في الإنتاج الزراعي فإن الأمر لن يغير شيئا في رأي ريكاردو، وذلك لأن رأس المال ما هو إلا عمل المخزون، ولم يعتقد أن التقدم التكنولوجي في الزراعة له أهمية تذكر بحيث يؤدي إلى زيادة الإنتاج مع عدم ارتفاع التكلفة.[1]

و باستخدام هذه الفرضيات الخاصة بالنشاط الزراعي وكذلك الإفتراضات الأخرى التي يشترك فيها ريكاردو مع بقية الكلاسيك بشأن أجور الكفاف وعدم وجود بطالة بين العمال وسيادة ظروف المنافسة الحرة، وبإستخدام هذه الإفتراضات جميعها، يمكن أن نتصور كيف يعاد توزيع الدخل القومي لصالح الزراعة بتزايد نصيب ملاك الأراضي من الريع وفي غير صالح الصناعة بتناقص نصيب الرأس ماليين، من الأرباح، ثم كيف يعرقل هذا النمو الإقتصادي، حيث أن الصناعة هي التي تقود الإقتصاد في تقدمه.

والمسألة الهامة في تحليل ريكاردو هو أن العوامل التي تتحكم في توزيع الدخل القومي هي نفسها التي تحدد اتجاهات النمو الاقتصادي، فالأرباح في المجتمع الرأسمالي الذي عاصره ريكاردو هي المحرك الرئيسي للنشاط الإقتصادي فهي مصدر الإدخار والاستثمار، وفي اعتقاده هذا لا يختلف ريكاردو عن سميث أو مالتوس أو أي عضو

[1] محمد عبد العزيز عجمية و محمد علي الليثي، التنمية الاقتصادية، مفهومها-نظرياتها-سياساتها،ص125، الدار الجامعية-الاسكندرية-2003.

آخر من المدرسة الكلاسيكية، فإذا انخفضت الأرباح فإن عملية التكوين الرأسمالي في النشاط الصناعي تتأثر بشكل يؤدي في النهاية إلى الركود الاقتصادي.

- الانتقادات الموجهة للنظرية الكلاسيكية:

أ- تجاهل الطبقة الوسطى: " تفترض النظرية وجود تقسيم طبقي بين الرأسماليين (بما فيهم ملاك الأراضي)، والعمال وتتجاهل بالتالي دور الطبقة الوسطى التي تقدم إسهامات أساسية في عملية النمو الاقتصادي."[1]

ب- إهمال القطاع العام.

ج- إعطاء أهمية أقل للتكنولوجيا، ويرجع ذلك إلى الإفتراض الكلاسيكي بأن المعارف الفنية من المعطيات وأنها لا تتغير مع الزمن.

د- القوانين غير حقيقية: تقوم النظرة التشاؤمية للإقتصاديين الكلاسيك أمثال ريكاردو ومالتوس على أن النتيجة الحتمية للتطور الرأسمالي هي الكساد.

هـ- خطأ في النظر للأجور و الأرباح: في الواقع لم يحدث أن آلت الأجور نحو مستوى الكفاف كما أن الدول المتقدمة لم تصل إلى مستوى الكساد الدائم.

و- عدم واقعية مفهوم عملية النمو حيث إفترضت النظرية الكلاسيكية حالة من السكون مع وجود تغير يدور حول نقطة التوازن الساكنة، أي أن الكلاسيك إفترضوا حدوث بعض النمو في شكل ثابت ومستمر كما في حالة نمو الأشجار، والواقع أن هذا التفسير لا يعد تفسيرا مقنعا لعملية النمو الإقتصادي كما هو عليه اليوم.

---

[1] محمد مدحت مصطفى و سهير عبد الظاهر احمد، مرجع سابق، ص 73.

I-5-5- نظريــة ماركــس للنمـــو:

تتلخص نظرية كارل ماركس في النمو في العناصر التالية:

- مفهوم فائض القيمة.
- التطور نحو الرأسمالية الاحتكارية.
- السير نحو رأسمالية الدولة.

حيث يعرف ماركس فائض القيمة الحقيقي وفائض القيمة الكامن، ويقصد بفائض القيمة الحقيقي زيادة الإنتاج عن حاجة الإستهلاك أي ماهو مخصص للإستثمار. أما فائض القيمة الكامن فهو ذلك الفائض الناتج لما يكون النظام الإقتصادي في أسمى عطائه.

ويرى أن التسيير المركزي للإقتصاد بغية تحقيق المنفعة العامة سوف يؤدي بكل مؤسسة للبحث عن فائدتها الخاصة أي الطريقة التي تمكنها من تحقيق فائض القيمة الكامن لها وذلك يعني الإستعمال الأمثل لمواردها الطبيعية والقوة العاملة.

وحتى تحقق المؤسسات أكبر فائض قيمة ممكن، فإنها تسعى إلى تخطي المنافسة والوصول إلى الإنتاج الموسع بهدف خفض تكاليف الإنتاج ويؤدي ذلك إلى تركز الإنتاج في أيدي قلة من الرأسماليين وبالتالي لا تستطيع المؤسسات الصغيرة الصمود في وجه المنافسة وينجم عن هذا زيادة الفائض المحقق من طرف الرأسمالية الإحتكارية وهو ما يدعم هذا النظام.

كما يرى ماركس أنه بعد هذه المرحلة يجب أن تتضمن الدولة هذا الفائض الاقتصادي، حيث تنبأ ماركس أنه بعد المرحلة التنافسية فإن النظام الإقتصادي الرأسمالي يقتضي تدخل الدولة.

والدولة بفضل نفقاتها العامة تساعد على فتح مناصب عمل جديدة وتساعد الرأسماليين من جهة أخرى بواسطة الإنفاقات العسكرية وما تتيحه من مستعمرات، تعتبر فرصة مواتية لإستثمار الفائض المحقق من طرف الرأسماليين، وحتى يحقق الرأسماليين أعلى فائض ممكن فإنهم يستخدمون البطالة كسلاح من أجل رفع الغبن عنهم وهو ما يؤدي بالمجتمع إلى الدخول في مرحلة جديدة من مراحل التطور.

ويقصد كارل ماركس بالتطور، الرقي الذي يشمل في طياته التطور والنمو الاقتصادي. وقد أعيب على ماركس إهماله للطلب ودوره في تحديد القيمة وإقتصاره فقط على العمل كمحدد للقيمة، كما أن واقع الدول الرأسمالية اليوم ينافي ما ذهب إليه ماركس من أن أجور العمال سوف تتجه إلى الانخفاض، فنجد أجور العمال تتزايد في

الدول المتقدمة وذلك لم يؤثر على الفائض المحقق بها. بالإضافة إلى تنبأ ماركس بزوال الرأسمالية عن طريق الثورة العمالية وحلول الإشتراكية محلها كان تنبؤا عكسيا.

I-5-6- نظريـــة شومبيتـــر "Schumpeters" للنمو الأقتصادي:

" تصنف نظرية شومبيتر ضمن نظريات النمو النيوكلاسيكي، ولكنه تميز بأنه يعطي إهتماما خاصا للمنظم والدور الذي يقوم به من خلال عملية التجديد"[1]، وتنطلق نظرية شومبيتر من إفتراض وجود اقتصاد يتميز بالمنافسة الكاملة ولكن في حالة توازن راكد أو التدفق الدائري الراكد كما أسماها، ففي حالة التدفق الدائري يتم إنتاج نفس المنتجات كل سنة وبنفس الطريقة أي أنه تيار يتم تغذيته من تيارات مستمرة من القوة العاملة والأرض. ويفترض شومبيتر أن ثمة فرص جديدة سوف تظهر أمام المنظمين لإدخال تغييرات في الطرق التي تمزج بها عوامل الإنتاج أو تنظم بها الصناعة، وتتلخص نظرية شومبيتر للنمو الإقتصادي في النقاط التالية:

أ- الأبتكارات:

وتضم عدة عناصر مثل: إدخال منتج جديد، طريقة جديدة في الإنتاج، فتح سوق جديدة توفر مصدر جديد للمواد الخام والمواد نصف المصنعة، إقامة جديدة لأي صناعة. ويتمثل الإبتكار حسب شومبيتر في " إدخال منتج جديد أو تحسينات مستمرة فيما هو موجود بما يقود إلى التطور." [2]

---

(1) د/عبد الرحمان يسرى احمد، النظرية الاقتصادية الكلية، الإسكندرية، 1998، ص 335.
(2) محمد البناء، التخطيط و التنمية الاقتصادية، جامعة المنوفية، 1992، ص 64.

ب- دور المبتكر:

يعطي شومبيتر تعريفا لدور المبتكر المنظم، وهو شخص قادر على تقديم شيء جديد تماما فرغم أنه لا يوفر أرصدة نقدية إلا أنه يحول مجال استخدامها. تحذوه في ذلك عدة دوافع منها:

الرغبة في خلق مملكة تجارية خاصة، الرغبة في الانتصار، السعادة الناجمة عن إستخدام القدرات الشخصية. وكما يقول شومبيتر " فإن المبتكر أو المنظم يحتاج إلى وجود قدر من المعارف الفنية غير المستغلة يكون قادرا على استخدامها".[1]

ج - دور الأرباح:

إن دافع المبتكر هو تحقيق الأرباح، و وفقا لشومبيتر فإنه في ظل التوازن التنافسي تكون أسعار المنتجات مساوية تماما لتكاليف الإنتاج أي لا توجد أرباح، وتظهر الأرباح نتيجة للتغيرات الديناميكية الناجمة عن الإبتكارات.

د- كسر التدفق الدائري:

يتم كسر التدفق الدائري حسب شومبيتر من الإبتكار في شكل منتج جديد بواسطة المنظم من أجل تحقيق الأرباح، وبمجرد ما يصبح الإبتكار مربحا يتهافت المنظمون الآخرون على إنتاج هذا المنتج الجديد.

هـ -العملية الدائرية:

إن تمويل الاستثمارات من الائتمان المصرفي، يؤدي إلى زيادة الدخول كما يؤدي إلى زيادة القدرة الشرائية. ومع ظهور المنتجات الجديدة ينتقص الطلب على

---

[1] محمد البناء، المرجع السابق، ص 64

المعروضات من السلع القديمة وهذا يؤدي إلى تقلص تلك المشروعات وخروجها تدريجيا. وعند بداية المبتكرين في تسديد القروض والأرباح فإن المعروض النقدي سوف ينكمش وتميل الأرباح نحو الإنخفاض.

وقد تحدث شومبيتر عن وجود موجات طويلة من المد والجزر فكل موجة من الرواج تأتي مصحوبة بالإكتشافات، وعندما تنتهي موجة الرواج يعود الإقتصاد إلى حالة السكون، فعندئذ يبدأ بعض المنظمين في تقديم إبتكارات جديدة ويحدث الإزدهار مرة أخرى.

I-5-7- النظرية الكينزية للنمو:

يرى كينز، أن الدخل الكلي دالة في مستوى التشغيل، وبالتالي فإنه كلما زاد حجم التشغيل زاد الدخل الكلي، كما يتوقف حجم التشغيل على الطلب الفعلي والذي يتحقق عند الطلب الكلي والعرض الكلي، ويتكون الطلب الفعلي من الطلب على الإستهلاك والطلب على الاستثمار، أي أن الفجوة مابين الدخل والإستهلاك يتم ملؤها بالإستثمار.

يعتمد الدخل والتشغيل أساسا على مستوى الإستثمار والذي يتوقف على الكفالة الحدية لرأس المال وسعر الفائدة، وتعني الكفالة الحدية لرأس المال المتوقع من الأصول الرأسمالية الجديدة، وتسمى العلاقة بين الزيادة في الإستثمار والدخل بالمضاعف الكينزي وتعطي بالصيغة التالية:

التغير في الدخل = المضاعف x الزيادة في الإستثمار

وبالتالي فإنه من أجل تحقيق زيادات كبيرة في الدخل والتشغيل لابد من ضخ دفعات أكبر من الإستثمارات. ولقد حصر كينز الشروط الضرورية للنمو الإقتصادي في: القدرة على التحكم في السكان، التصميم على تجنب الحروب الأهلية، الإصرار على التقدم العلمي، معدل التراكم.

ومنه يتضح أن كينز لم يقدم نموذجا منتظما للتنمية الإقتصادية وترك مهمة ذلك لمن أطلق عليهم اللاحقون من أمثال هارود دومار، جون روبنسون وغيرهم كما لم تتعرض النظرية الكينزية لتحليل مشاكل الدول النامية بل انصب إهتماما على الإقتصادية الرأسمالية المتقدمة.

I – 6- نظرية روستو "مراحل النمو الأقتصادي":

لقد تصور بعض الاقتصاديين أن عمليات التغير الاقتصادي تمر بمراحل عدة اختلفت من كاتب إلى آخر. فلقد تصور **كارل ماركس** – مثلا- على صورة دورة هي: الثورة، والتطور أو النمو المتعاظم، ثم بروز المقاومة للتغيرات الهيكلية، وأخيرا التفسخ والانحطاط، ثم الثورة مرة أخرى وهكذا . ولقد رأى ماركس أن بالإمكان تبيان نظم اجتماعية أربعة اجتازت عبر هذه الدورة أوهي في سبيل المرور عبر درب هذه الخطوات وهذه النظم هي: الشيوعية البدائية، ودولة الرق القديمة، والإقطاع، والرأسمالية. كذلك أكدت المدرسة التاريخية الألمانية فكرة المراحل هذه. فنجد الكثير من كتاب هذه المدرسة يصور التنمية على أنها تأخذ مكانها في صورة مراحل متسلسلة،

مثل السلسلتين الآتيتين[1]: اقتصاد الأسرة المدنية والاقتصاد القومي، اقتصاد المقايضة واقتصاد النقود واقتصاد الائتمان.

ولا يوجد بين الكثير من الأسماء المرتبطة بالإضافات الحديثة لنظرية التنمية أكثر شهرة من روستو **W.W. Rostow**. فالكثير من مصطلحات التنمية الشائعة في الآونة الحاضرة مثل متطلبات التمهيد للانطلاق، ومرحلة الانطلاق، والنمو المتجدد ذاتيا، قد صيغت من جانبه. كذلك فإن كتاب روستو الأساسي: "مراحل النمو الاقتصادي"[1]، يحمل في الواقع عنوانا فرعيا هو بيان غير شيوعي وقد قدم للقادة السياسيين والمثقفين والعلماء في الدول النامية والدول المتقدمة على السواء كنظرية بديلة لنمط النمو الرأسمالي الذي يتضمن عوامل التدمير الذاتي كما صوره ماركس. ويجدر بالذكر هنا أن نموذج روستو عن عملية التنمية – مثله في ذلك مثل نموذج ماركس – كان تأثيره أكبر بكثير على المستوى السياسي والشعبي إذا ما قورن بنظيره على مستوى الاقتصاديين المحترفين والمؤرخين الاقتصاديين.

وتوجد طبقا لروستو خمس مراحل للنمو الاقتصادي هي:

المجتمع التقليدي، ومرحلة التمهيد للانطلاق، ومرحلة الانطلاق، ومرحلة الاندفاع نحو النضوج، وعصر الاستهلاك الوفير. وسوف نشير إلى كل من هذه المراحل الخمس باختصار شديد.

---

(1) د/محمد عبد العزيز عجمية و د/محمد علي الليثي، التنمية الاقتصادية، مفهومها-نظرياتها-سياساتها، الدار الجامعية-الاسكندرية-2003، ص 156.

(1) W.W.ROSTOW, The stages of economic growth, Cambridge university press,1960, P 213.

وبالنسبة للمرحلة الأولى – أي المجتمع التقليدي – فإن وصف روستو لها يتشابه مع ما سبق ذكره عن توصيف هيجن Hagen لهذا المجتمع. فالهيكل الاجتماعي متسلسلة مراتبه ونظام القيم مكيف نحو الحتمية في الأجل الطويل . غير أن جوهر المجتمع التقليدي في رأيه يتمثل في أنه يسوده حد أقصى منخفض جدا – نسبيا – للإنتاج المتاح للفرد وهو الأمر الذي يرجع للطبيعة المتخلفة للتكنولوجيات السائدة.

والمرحلة الثانية للنمو – أي مرحلة التمهيد للانطلاق – تستحدث خلالها تغييرات هامة في المجالات الاقتصادية. والأمر الأكثر أهمية في المجالات غير الاقتصادية يتمثل في بروز نخبة جديدة تعتبر التجديد الاقتصادي ليس فقط ممكنا بل مرغوب فيه كذلك. ويخرج من بين هذه المجموعة أولئك الذين يرغبون في تعبئة المدخرات ويقدمون على تحمل مخاطر الابتكارات.فضلا عن ذلك فإن أمورا أخرى تأخذ مكانها أثناء هذه المرحلة غير تلك التغييرات الاجتماعية والنفسية. وعادة ما يقدم بروز ظاهرة القومية قوة دافعة قوية في هذه المرحلة. وفي المجال الاقتصادي تتضمن مرحلة التمهيد للانطلاق تغييرات أساسية منها زيادة معدل التكوين الرأسمالي عن معدل نمو السكان واستغلال فرص الابتكارات القائمة بالإضافة إلى خلق ابتكارات جديدة، وتدرب العمال على الإنتاج المتخصص الكبير. فمثلا تحدث زيادة في الاستثمار والابتكارات في القطاع الزراعي مما يخلق فائضا يمكن استخدامه لتمويل التوسع الصناعي. وبالمثل فإن استثمارات ضخمة في سبل المواصلات وغيرها من أشكال رأس المال الاجتماعي تأخذ مكانها خلال هذه المرحلة.

والمرحلة الثالثة – أي مرحلة الانطلاق – هي المرحلة الحاسمة في عملية النمو. فخلال هذه المرحلة يتم التغلب على عوامل مقاومة النمو المطرد المستمر، ومن ثم يصبح التحقق النمو المستمر. ويجدر بالذكر هنا أنه رغم أن مرحلة التمهيد للانطلاق تنطوي على حدوث تقدم اقتصادي ملموس إلا أن المجتمع يظل خلالها متميزا بالأنماط السلوكية والأساليب الإنتاجية التقليدية. بينما تصبح عملية النمو في مرحلة الانطلاق مغروسة وراسخة جذورها في المجتمع في كافة نواحيه. ولقد عرّف روستو مرحلة الانطلاق بصورة أكثر تحديدا حيث أنها تنطوي في رأيه على التغييرات الآتية[1] :

أولاً: ارتفاع معدل الاستثمار الصافي من 5% من الدخل القومي أو الناتج القومي الصافي (وربما من مستوى يدنو ذلك) إلى أكثر من 10%.

ثانيا: ظهور صناعة – أو صناعات – جديدة تنمو بمعدلات مرتفعة.

ثالثا: بروز إطارات سياسية واجتماعية مواتية إلى حد كبير ودافعة للنمو المطرد ذاتيا.

ويرى روستو بناء على التجارب التاريخية للدول المتقدمة – مثل المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية واليابان وروسيا – أنّ مرحلة الانطلاق تدوم لفترة تغطي حوالي عقدين أو ثلاث ينتقل المجتمع بعدها إلى المرحلة التالية[2].

وتسمى المرحلة الجديدة هذه – أي الرابعة في تقسيم روستو – مرحلة الاندفاع أو الاتجاه نحو النضوج، وللاختصار سنطلق عليها مرحلة النضوج. وتدوم هذه المرحلة

---

(1) - (2) W.W.ROSTOW, The stages of economic growth, Cambridge university press, 1960, P 213.

من وجهة نظر روستو حوالي أربعين عاما تنتشر خلالها التكنولوجيا الحديثة وتشيع من القطاعات الرائدة **Leading Sectors** التي خلقت الانطلاق ودفعته إلى كل القطاعات الرئيسية في الاقتصاد القومي. ويرى روستو بأن الاقتصاد القومي تتوفر لديه في هذه المرحلة القدرات التكنولوجية والتنظيمية لإنتاج ليس كل شيء – بل أي شيء يرى أن ينتجه.

ويدخل الاقتصاد القومي بعد ذلك إلى المرحلة الخامسة – أي مرحلة الاستهلاك الوفير. وتتجه القطاعات الرائدة خلال هذه المرحلة نحو إنتاج السلع والخدمات الاستهلاكية المعمرة.

فضلا عن ذلك فإن المداخيل عندما تصل إلى أعلى مستويات في هذه الحالة تصبح الضروريات – الغذاء والسكن والكساء – لا تمثل أهداف الاستهلاك الرئيسية للقوة العاملة. بل سيشغل بال المستهلك السلع الأخرى التي كانت كمالية في وقت سابق مثل السيارات وأجهزة التلفزيون والثلاجات وما شابه ذلك. يضاف إلى ما سبق أنه من خلال الممارسة السياسية في المجتمع توجه موارد متزايدة نحو دعم الرفاهية الاجتماعية والأمن الاجتماعي.

وعند تقييم فكرة النمو على دروب المراحل هذه وبصفة عامة، نلاحظ أن جوهر نظريات المراحل تتمثل فيما يلي:

1- لابد للنمو الاقتصادي أن يسير في سلسلة معينة ذات خطوات محددة ومعرفة بوضوح.

2- أن العلاقات التحليلية القائمة فيما بين مرحلة معينة وتلك السابقة عليها واللاحقة لها لابد وأن تكون محددة بصورة مفصلة لدرجة كافية بحيث يوافق الجميع على متى تكون هذه العلاقات قد تحققت حتى ينتقل المجتمع إلى المرحلة التاليـة. وتؤكد التجارب التاريخية أن التعميم في ظل هذين الشرطين يتنافى مع الواقع.

I-7- نظرية النمو المتوازن والغير المتوازن:

I-7-1- نظرية النمو المتوازن:

يفسر معنى النمو المتوازن بأوجه مختلفة، فهو يعني عند البعض، الاستثمار في قطاع راكد من أجل دفعه إلى جانب القطاعات الأخرى، وعند البعض الآخر الاستثمار الواسع و المتزامن في جميع القطاعات و الصناعات، فيما يعني عند الآخرين التنمية المتوازنة ما بين الصناعات التحويلية و الزراعة، و بالتالي تقتضي التناسق في التنمية بين مختلف القطاعات في الاقتصاد الوطني حتى تنمو هذه القطاعات معا[1].

ويعتبر **روزنشين رودان** أول من عالج نظرية النمو المتوازن في مقالته سنة 1943 عن التصنيع في أوروبا الشرقية لكن دون استخدام هذا المصطلح.

وقال أن خلق قطاع صناعي متكامل في هذه الدول يجب أن يتم مثل كتلة واحدة، وعندما يتم التخطيط لمجموعة من الصناعات في آن واحد وفقا لناتجها الحدي الإجتماعي فإن معدل نمو الاقتصاد الوطني يكون أكبر من الحالات الأخرى، وذلك يعود إلى أن المنظم الفردي يهتم بالناتج الحدي الخاص فقط.

---

(1) محمد البناء، التخطيط و التنمية الاقتصادية، مرجع سابق، ص 104.

ويعطي رودان مثالا عن مصنع الأحذية الذي يشغّل عمالا كانوا في حالة بطالة، فإنّ هذا المصنع يستمر في الإنتاج إذا انفق العمال أجورهم في شراء الأحذية [2]، وهذا غير ممكن و بالتالي كان لزاما إقامة عدد من الصناعات الإستهلاكية في نفس المنطقة يضمن توفير طلب متبادل على مختلف المنتجات، ذلك ما يقلل من مخاطر تراكم المخزون و يزيد في نجاح عملية التصنيع .

ويذهب نيركسه في نفس الإتجاه و يرى انه لا بد من إدخال تغيير في الاقتصاد لزيادة الانتاجية و القوة الشرائية، لان عمال مصنع الأحذية لا ينفقون كل دخولهم على الأحذية و كذلك الحال فإن الأفراد العاطلين لن يشترون أحذية إلا إذا حققوا إحتياجاتهم الأساسية للبقاء معنى ذلك أن الصناعة الجديدة يجب أن تجد سوق تصرف فيه وإلا كانت فاشلة.

كيفية توسيع نطاق السوق:

حسب نيركسيه فإن تنفيذ قدر كبير من الإستثمارات على نطاق واسع من الصناعات هو السبيل إلى توسيع نطاق السوق، فاستخدام أدوات أكثر تقدما في عدد من المشروعات المتكاملة و تكون كل واحدة منها مستهلكة للأخرى.

ووفق هذه النظرية فإن برامج التنمية يجب أن تحقق نموا متوازنا لجميع قطاعات الإقتصاد الوطني، بغرض تحقيق توازن مناسب بين الصناعة و الزراعة وبين الإنتاج للتصدير.

[2] محمد البناء، التخطيط و التنمية الاقتصادية، مرجع سابق، ص 109.

- **الانتقادات الموجهة للنظرية:**

من بين الانتقادات الهامة الموجهة للنظرية، نجد:

- أن تكلفة هذه الإستثمارات الواسعة تزيد عن إمكانيات الدول النامية فما لم تستطع القيام به على مراحل يمكنها أن تقوم به مرة واحدة وهذا تناقض.

-أنها قابلة للتطبيق في مرحلة لاحقة للنمو أكثر من قابليتها لتحريك الإقتصاديات الراكدة.

- أن الفكرة تعتبر تطبيقا لوضع البطالة لدى كينز.

- أنها وفق المفاهيم التي جاءت بها فهي تصلح للنمو و ليس للتنمية.

- النمو المتوازن ليس ضرورة لتحفيز الاستثمارات.

I-7-2- نظرية النمو الغير المتوازن:

يعتبر هيرشمان من المؤيدين لفكرة النمو غير المتوازن، و ذلك نظرا لأن النمو المتوازن يتطلب إستثمارات واسعة لا طاقة للدول النامية بها، وكذلك أنها صالحة لمعالجة مشاكل الدول المتقدمة فقط. وتنطوي فكرة النمو غير المتوازن على أن الاستثمارات تخصص لقطاعات معينة بدلا من توزيعها على جميع قطاعات الاقتصاد الوطني توزيعا متزامنا. وبالتالي فإنه يتم توجيه رأس المال المتاح إلى قطاعات محدودة حتى تساير القطاعات الأخرى .

حسب هذه النظرية فإن إختيار صناعات إستراتيجية في قطاعات معينة تقود إلى خلق فرص إستثمار جديدة و بالتالي تؤدي إلى مزيد من التنمية، حيث يسري النمو من القطاعات القائدة إلى القطاعات التابعة.

ويرى هيرشمان (التنمية على أنها سلسلة من الإختلالات التي تستمر ويتم المحافظة عليها. هذه الإختلالات تخلق المزيد من الحوافز على الإستثمارات الجديدة و التي بدورها تخلق لا توازن جديد. هذا يعني وجود استثمارات رائدة تنتج عنها وفرات خارجية هذه الوفرات تحفز على نجاح إستثمارات جديدة أو كما يسميها هيرشمان سلسلة الإستثمارات المتقاربة[1]، و بالتالي فإنه حسب هيرشمان فإن هدف السياسات الإنمائية يتمثل في :

- تشجيع الإستثمارات التي تخلق المزيد من الوفرات الخارجية.
- الحد من المشروعات التي تستخدم الوفرات الخارجية.

وأحسن وسيلة لتحقيق النمو حسب هيرشمان هي عن طريق خلق إختلال معتمد للإقتصاد طبقا لإستراتيجية مرسومة، يتم وفقها القيام بدفعة كبيرة في عدد من الصناعات و القطاعات الإستراتيجية وتكون بدورها محفزة لقطاعات و صناعات أخرى، وتتميز الاستثمارات الإستراتيجية بتحقيقها لوفرات خارجية أكبر من الربحية المحققة منها، ويدعم هيرشمان رايه بقوله أن تاريخ الدول المتقدمة يبين ان التنمية فيها

[1] محمد البناء، 1992، مرجع سابق، ص 112.

لم تكن تنمية متوازنة، بل بدأت التنمية في هذه الدول من الأنشطة و القطاعات الرئيسية التي سحبت معها الأنشطة الأخرى.

الأنتقادات الموجهة للنظرية:

- عدم تحديد تركيبة و إتجاه و وقت النمو غير متوازن.
- التقليل من قيمة معوقات النمو الغير المتوازن.
- إمكانية التعرض للتضخم نتيجة زيادة الإستثمارات الخارجية.
- أن الضغوط الناجمة عن عدم التوازن قد تكبح عملية التنمية.

خلاصة الفصل:

قمنا في هذا الفصل بإعطاء ملخص لمختلف المفاهيم الاقتصادية المتعلقة بالنمو الاقتصادي، وذلك مرورا بالمدارس الاقتصادية، إذ تضمنت نظرية النمو عند الكلاسيك آراء كل من آدم سميث وريكاردو وآراء التجاريين، فبحثوا جميعهم على العوامل التي تصوروا أن لها تأثيرا كبيرا في تحديد النمو في الفترات الطويلة، وبعد ذلك تعرضنا للمدرسة الكينزية، إذ يرى هؤلاء أن الشروط الضرورية لتحقيق النمو الاقتصادي تكمن في القدرة على التحكم في السكان، والسعي نحو الاستقرار السياسي والإصرار على التقدم التقني، ثم حصرنا مراحل النمو لروستو في خمس مراحل أساسية، بداية من نشأة المجتمع التقليدي، بعد ذلك مرحلة الاندفاع و التوجه وآخر مرحلة عصر الاستهلاك الوفير، ومن خلال هذه المراحل الخمس عرجنا إلى تحليل التوازن في النمو واللاتوازن .

الفصـــــل الثاني

مفهوم رأس المــال البشري

تمهيد:

تعود بدايات هذا الفرع أو العلم إلى كتابات آدم سميث في مؤلفه الشهير ثروة الأمم الذي نشر سنة 1776. حيث بين أهمية التعليم ورأى أن التعليم هو المجال الذي يمكن أن يمنع الفساد بين العمال، بل انه سيكون عنصرا فعالا في استقرار المجتمع اقتصادياً وسياسياً، واتفق معه في ذلك مالتوس صاحب نظرية السكان المشهورة، وقد اعتبر التعليم عاملا من عوامل تحديد النسل، كما اعتبر سميث التعليم من عناصر رأس المال الثابت مثل المباني والآلات والمعدات. ويعد الإقتصادي الكبير ألفرد مارشال من أوائل الإقتصاديين الذين أشاروا إلى القيمة الاقتصادية للتعليم حيث أكد على" أن أكثر أنواع الاستثمارات الرأسمالية قيمة ما يستثمر في البشر. كما أن وليم بيتي **W. Peety** حاول قياس رأس المال البشري وطالب الاقتصاديين من بعده بتخصيص رؤوس أموال كبيرة للتعليم، وأكد كارل ماركس على علاقة التعليم بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما أكد على أهمية التعليم والتدريب في زيادة وترقية مهارات العمل. إلا أن البداية الحقيقية أو ولادة حقل إقتصاديات التعليم كانت عقب الحرب العالمية الثانية وبالتحديد في نهاية الخمسينات وأوائل الستينات من القرن العشرين على يد روبرت سولو 1957 وثيودور شولتز 1960 **T.W.Schultz** وجاري بيكر 1962 **G.S.Becker**، ودينيسون 1962 **E.Dension** وهاريبسون 1964 **Haribson** وغيرهم. وتعد الفترة من 1960-1970- المرحلة التي تبلور فيها هذا الحقل وتطورت فيها الدراسات والأبحاث التطبيقية، وهناك من يسميها فترة أو مرحلة الحماس، وقد برز أيضاً في هذا المجال

عبد الله عبد الدايم وحامد عمار في الوطن العربي، أما في العقود الثلاثة التالية فقد برز بعض من الاقتصاديين والتربويين مثل جورج ساكاروبولس **G.sacahropouls** وتيلاك **Tilak** وغيرهم في الدول المتقدمة .

تطرقنا في هذا الفصل إلى إعطاء تعريف لمعامل رأس المال و ذكرنا أنواعا مختلفة من رؤوس الأموال، مركزين في دراستنا هذه على مدى مساهمة رأس المال البشري في الإنتاجية على مستوى الاقتصاد الجزئي و كذلك على مستوى الاقتصاد الكلي، مرورا بعد ذلك إلى سرد ملخص الإشكاليات الفنية المطروحة حاليا فيما يتعلق بقياس المؤشر المشترك الخاص بهذا المعامل عند كل الدول. و خاصة الدول العربية منها.

II- مفاهيم عامة حول رأس المال:

II-1- تعريف رأس المال:

يعرف الاقتصاديون رأس المال بأنه مجموع الأصول التي توجد في وقت معين، في اقتصاد معين عند مختلف الأعوان الاقتصاديين، هناك نوعين من الأصول:

أ- **الأصول النقدية**: وهي السيولة النقدية، الأوراق النقدية، ..الخ.

ب- **الأصول غير النقدية**: وهي العقارات، الأراضي الزراعية، الآلات في المؤسسة، وتسمى كذلك برأس المال الثابت.

II-1-1- أنواع رؤوس الأموال[1]

يوجد في الاقتصاد ثلاثة أنواع من رؤوس الأموال

1- **رأس المال الناتج (السلعي)**: وهو عبارة عن مجموعة الآلات والعقارات المساهمة في إنتاج السلع، وكذلك الخدمات.

2- **رأس المال الطبيعي**: يتمثل في مختلف الموارد الطبيعية التي تستعمل في النشاط الاقتصادي كالأرض، المحيط البيئي (الماء، الهواء،...الخ).

---

(1) Bassanini et Scarpetta, **Article** : l’investissement dans l’enseignement et la formation post-obligatoires du point de vue de l’efficience et de l’équité, OCDE (2001*a*), P 5.

3- **رأس المال الاجتماعي**: يشمل هذا النوع من رأس المـال مفهومـا أوسـع ويصعب فهمه وتحديده وقياسه، لأنه متعلق بالعلاقات الاجتماعية والتلاحم بين أفراد المجتمع.

4- **رأس المال البشري**: يقصد برأس المال البشري، المخزون من الطاقـات الإنسانية المنتجة إقتصاديا، ويتم تكوين هذا المخزون و تنميته بواسطة الإنفـاق في مجالات التعليم، التكوين، التدريب، الصحة، السكن و غيرها من المجـالات الاجتماعية المختلفة.

II-2 نظرية رأس المال البشري:

إذا رجعنا إلى أصل مفهوم رأس المال البشري، فإننا نجد أن جذوره تمتد إلـى أمد بعيد كما ذكرنا سابقا، فلقد كان آدم سميث هو مؤسس هذا المفهوم، عندما اعتبر أن الطاقات الفردية للإنسان، مخزون من رأس المال الإنتاجي[1].

غير أنه لم يتم تطوير هذا المفهوم، إلا بعد الحرب العالمية الثانية مـن طـرف مدرسة شيكاغو، إثر تطرقهم إلى مفهوم، إقتصاد التربية الذي أصبح بعد ذلك فرعا من فروع النظرية الاقتصادية.

وفي نهاية الخمسينات، حيث بدأ استعمال مفهوم رأس المال البـشري بطريقـة علمية من طرف **Becker G.S.** و **W. Schultze**. ففي العدد الخاص لصحيفتها فـي

---

[1] Douglas gren wlad, Encyclopédie économique, Economica-paris-1984, P 112

أكتوبر من سنة 1962، نشرت جامعة شيكاغو، مجموعة من الأعمال التي يمكن أن تعتبر دستورا لنظرية رأس المال البشري.

- يرفض الاقتصاديون المهتمون بهذا الميدان، الحجة الأخلاقية ويوضحون بدقة هذا الاقتراب، حيث يظهر لهم أن مفهوم رأس المال البشري، يقر قيمة أكبر للإنسان فهم يعتبرون أن الاستثمار في الإنسان ذاته، يمثل ووسيلة يمتلكها الرجال الأحرار من أجل توسيع إمكانيات اختياراتهم وتحسين ظروفهم المعيشية.
- حلل الاقتصاديون رأس المال البشري على أساس أنه مخزون وليس تدفق.
- إن التحليل العصري لرأس المال البشري، بدأ يرتبط أكثر بمشاكل النمو الاقتصادي وكذالك التنمية الاقتصادية.

II-2-1- نظرية رأس المال البشري من منظور الاقتصاد الجزئي[1]:

يرى أصحاب نظرية رأس المال البشري(**Mincer** 1970،1962،1958) و **Becker** (1964،1975) أن الفرد عند ولادته هو مؤهل مباشرة لمخزون رأس المال البشري وذلك من خلال استثماره في المجالات التالية: الصحة، التعليم المدرسي و التعليم المهني، لأجل دعم مردود إنتاجيته وتمكنه من الحصول على أكبر ربح من دخله الحالي أو في المستقبل، و بالتالي فإن الفرد البشري هو المسير الوحيد لرأسماله

[1] Thèse de doctorat en science économique: SOHEIL CHENNOUF, Capital humain, entreprise et salaries dans la région d'Alger, université de paris I-FANTHEON-SORBONNE SCIENCES-1992, P 42.

البشري و هو المسؤول كذلك على تغيير موضعه في سوق العمل على حسب تخصصه.

إن رأس المال البشري في النظرية الجزئية يربط العلاقة بين دخل الفرد وخصائصه الإنتاجية والمتمثلة في التعليم، تكوينه المهني والخبرة المهنية...الخ، ولتوضيح هذه العلاقة جيدا، نقوم بشرح نموذج **Mincer** (1958، 1974).

II-2-1-1- نموذج Mincer (1958، 1974):

يرجع الفضل في تطوير نظرية رأس المال البشري التي راج تطبيقها في مجال قياس معدل العائد على رأس المال البشري إلى مينسر (1958). ومنذ ذلك الحين الأدبيات التي قامت بشرح و تطبيق النظرية (أنظر على سبيل المثال مينسر (1970) وشولتز (1998) لمقالات استعراضية في هذا المجال).

ولعله من المهم استذكار أن الحافز لتطوير مقاربة رأس المال البشري قد كان محاولة فهم الدور الذي تلعبه القرارات الفردية، على أساس من السلوك الاقتصادي الراشد، في تفسير التفاوت المشاهد في الأجور وذلك في مقابل نظريات توزيع الدخل التي تعتبر مثل هذا السلوك خارجا عن نطاق التحليل. وتركز نماذج رأس المال البشري في منظور الاقتصاد

الجزئي على قرارات الاستثمار في رأس المال البشري بواسطة الإفراد وذلك باستبعاد كل القوى غير التنافسية التي يترتب عليها تفاوت في الدخول[1].

و تتمثل الافتراضات الأساسية للنموذج كما طوره مينسر فيما يلي:

أ- أن طول فترة التدريب، أو التعليم، هي المصدر الأساسي للتفاوت في دخول العمال وأن التدريب يرفع إنتاجية العامل، إلا أن التدريب يتطلب تأجيلا للدخل لفترة مستقبلية.

ب- يتوقع الأفراد، عند اتخاذ قرار بالتدريب، الحصول على دخول أعلى في المستقبل تعوض تكلفة التدريب.

ت- يفترض أن تقتصر التكلفة البديلة بمعنى الدخل الذي كان سيحصل عليه الفرد إذا لم يلتحق بمؤسسات التدريب.

ث- يفترض ألا يقوم الأفراد باتخاذ قرار للتدريب في المستقبل بعد انقضاء فترة التدريب الأولى وأن يظل تدفق الدخل المستقبلي بعد نهاية فترة التدريب الأولى ثابتا خلال الفترة العملية.

ج – يفترض ثبات سعر الفائدة الذي يستخدمه الأفراد في حسم التدفقات المستقبلية.

على أساس هذه الافتراضات، و في إطار التوازن التنافسي، فسيكون توزيع دخول العمال بحيث تتساوى القيمة الحاضرة للتدفقات المستقبلية، وذلك لخياري الانخراط في

[1]Mincer J. (1958) , investment in human capital and personal income distribution, journal of political economy, N°: 56(4),

التعليم وعدم الانخراط بعد حسم التدفقات المستقبلية بسعر الفائدة التنافسي، عند وقت اتخاذ قرار الاستثمار في تدريب أو تعليم. فعلى سبيل المثال يتأتى توازن الفرد الواحد عندما يصبح غير مبال بين التعليم لفترة s سنة وعدم التعليم وذلك بمقارنة القيمة الحاضرة للتدفقات النقدية للدخل من كل خيار على النحو التالي:

$$y_S \int_{S}^{n+S} e^{-rt}\, dt = y_O \int_{O}^{n} e^{-rt}\, dt \qquad (1)$$

حيث y هي الكسب السنوي للمهنة المقابلة لمستوى التعليم، وقد افترض ثبات تدفقه، و n هي فترة الحياة العملية، وs عدد سنوات الدراسة. وبإجراء التكامل يمكن الحصول على:

$$y_S e^{-St} (1 - e^{-rt}) = y_O (1 - e^{-rt}) \qquad (2)$$

وتعني هذه المعادلة ما يلي:

$$y_S = y_O e^{rs} \qquad (3)$$

وبأخذ لوغاريتمات الجانبين نحصل على دالة الكسب المشهورة التي تأخذ الشكل شبه اللوغاريتمي على النحو التالي:

$$In \quad y_S = In \quad y_O + rs \qquad (4)$$

وكما هو واضح في المعادلة رقم (4) فإن معامل سنوات الدراسة يساوي معدل العائد على التعليم أو معدل العائد على رأس المال البشري معرفا على التعليم. وتحت

ظل افتراضات النموذج يمكن مقارنة هذا المعدل مع سعر الفائدة التنافسي السائد. كذلك يمكن تفسير معدل كمتوسط لمختلف معدلات العائد الفردية في حالة عدم سيادة الحالـة التنافسية.

ويلاحظ على دالة الكسب شبه اللوغاريتمية في المعادلة رقم (4) عدم أخذها في الاعتبار للاستثمار الذي يقوم به الأفراد لتطوير مقدراتهم وذلك يعيد دخولهم الحياة العملية، وهي اعتبارات تتعلق بتأثير الخبرة العملية فـي تحديـد مـستويات الأجـور وتفاوتها. ويلاحظ مينسر (1970) أن الفضل في إدخال الخبرة كمتغير في دالة الكسب يرجع إلى مساهمات بيكر (1964) في تطوير نظرية شاملة للاستثمار في رأس المـال البشري.

هذا وقد أفضت هذه التغيرات في النمذجة إلى تعديل دالة الكسب لتشتمل علـى سنوات الخبرة ويستقر شكل دالة الكسب التي عادة ما يتم تقديرها على ما يلي:

$$In \quad y = \alpha + \beta s + \alpha x - \delta x^2 \qquad (5)$$

حيث x هي سنوات الخبرة والتي تعرف للأفراد على أنها تساوي العمر ناقص سنوات التعليم ناقص سبعة سنوات كذلك تم تعديل دالة الكسب لتمكن من حساب معـدل العائد على مختلف مستويات التعليم (k)، وذلك باستخدام عوامل دمية لهذه المـستويات (D)، بحيث تأخذ الدالة الشكل التالي:

$$In \quad y = \alpha + \sum \beta_k Dk + \alpha x - \delta x^2 \qquad (6)$$

وفي تطبيق هذه المعادلة يتم حساب معدل العائد على مستوى تعليمي معين بطرح معامل تقدير متغير الدمية للمستوى التعليمي السابق من معامل تقدير الدمية للمستوى المعين وقسمة الحاصل على عدد سنوات الدراسة للمستوى التعليمي المعين:

$$r_k = \frac{\beta_k - \beta_{(k-1)}}{s_k} \qquad (7)$$

حيث s_k هي عدد سنوات الدراسة المعين k.

II-2-1- 2- نموذج رأس المال البشري لبيكر (1964 و 1967):

كما لاحظنا سابقا يرجع الفضل في تطوير مقاربة نظرية شاملة لقضايا رأس المال البشري إلى بيكر (1964 و1967). وكما هي العادة مع الأدبيات النظرية تعرض نموذج بيكر للتناول بواسطة مختلف الكتاب بهدف تبسيط محتواه دون التقليل من أهمية مقترحاته النظرية. وتتمثل أحد أهم محاولات التبسيط في تلك التي جاء بها كارد (1995، 1997). وفيما يلي استعراض لما يتضمنه نموذج بيكر في أساسياته.

بافتراض أن متوسط الدخل الذي سيحصل عليه الفرد، y، يعتمد على مستوى التعليم، s، وبافتراض أن الفرد يتخذ قراراته بتعظيم دالة منفعة معرفة على الدخل وعلى تكلفة التعليم، يمكن صياغة مشكلة اتخاذ قرار التعليم على أنها تتمثل في تعظيم الدالة التالية وذلك باختيار مستوى التعليم [1] s:

[1] د/علي عبد القادر علي ، أسس العلاقة بين التعليم وسوق العمل وقياس عوائد راس المال البشري، ورقة بحث ميداني، ص 07 ، المعهد العربي للتخطيط، أكتوبر 2001، الكويت

$$u(s, y, (s)) = \log\ y(s) - h(s) \quad ; \quad y'(s) \succ 0, h'(s) \succ 0 \qquad (8)$$

حيث أن الدالة h(s) محدبة، كما في سائر صياغات دوال التكلفة، وتعتبر هذه الصياغة تعميماً لفكرة القيمة الحاضرة لتدفقات الدخل بعد نهاية الفترة التي يقضيها الفرد في النظام التعليمي.

$$h'(s) = \frac{y'(s)}{y(s)} \qquad (9)$$

وهو شرط يتطلب تساوي التكلفة الحدية للتعليم، h'(s)، مع معدل العائد الحدي للتعليم الذي تمثله نسبة الإنتاجية الحدية للتعليم، y'(s)، إلى الدخل لمستوى التعليم.

ينطوي شرط التوازن (9) على تركيبة من شأنها تفسير تفاوت الأجور المشاهد حسب تفاوت مستوى التعليم، كما من شأنه إفراز دالة شبه لوغاريتمية للكسب. ويلاحظ في هذا الخصوص أن عدم التجانس في اختيارات الأفراد لمستويات تعليمهم يتأتى من التفاوت في تكلفة التعليم كما تعكسها دوال تفضيلهم لخيار التعليم كما يتأتى من التفاوت في المنافع التي سوف تعود عليهم من التعليم كما يعكسها معدل العائد على التعليم، هذا وقد اقترح كارد (1998) إمكانية نمذجة هذا التفاوت على النحو التالي:

$$\frac{y'(s)}{y(s)} = b_i - k_1 s \quad , \quad h'(s) = r_i + k_2 s \qquad (10)$$

حيث b_i و r_i هي متغيرات عشوائية، بينما k_1 و k_2 هي ثوابت غير سالبة، وبتعويض هذه الصياغة في المعادلة رقم (9) يمكن الحصول على الاختيار الأمثل لمستوى التعليم كدالة خطية في العوامل التي تعكس التفاوت الفردي وذلك على النحو التالي:

$$s_i^* = \frac{(b_i - r_i)}{k} \quad , \quad k = k_1 + k_2 \qquad (11)$$

على أساس الاختيار الأمثل يمكن تعريف معدل العائد الحدي على التعليم كمـا يلي:

$$\frac{y'(s)}{y(s)} = b_i - k_i s_i^* = \frac{b_i k_2 + k_1 r_i}{k} \qquad (12)$$

ويلاحظ على هذه المعادلة أن النموذج تحت الدراسة ينطوي تحـت الدراسـة ينطوي على تفاوت في العائد على التعليم بين الأفراد إلا في الحالة الخاصة التي تكون فيها التكلفة الحدية للتعليم متساوية بين الأفراد ($r_i=r$); ولا تعتمد على مستوى التعلـيم ($k_2=0$) أو الحالة الخاصة التي يكون فيها معدل العائد الحدي للتعلـيم متـساوياً بـين الأفراد ($b_i=b$) ولا يعتمد على مستوى التعليم.($k_1=0$)

كذلك يلاحظ أنه بإجراء التكامل على تعبير معدل العائد الحدي في المعادلة رقم (10) يمكننا الحصول على دالة شبه لوغاريتمية على النحو التالي:

$$\log y_i = \alpha_i + b_i s_i - \tfrac{1}{2} k_i s_i^2 \qquad (13)$$

حيث α_i هي ثابت التكامل. وتعتبر الدالة في المعادلة (13) تعميماً لدالة مينسر بمعنى أن التفاوت بين الأفراد يؤثر على مقطع الدالة كما يؤثر على ميل دالة الكسب.

II-2-2- رأس المال البشري في النظرية الاقتصادية الكلية:

رأس المال البشري في النظرية الاقتصادية الكلية له عدة تعريفات هده التعريفات مرتبطة بمستويات مختلفة من التحليل إذ يعد هذا المفهوم جاري الاستعمال فأصحاب نظرية رأس المال البشري خلال سنوات 1960 –1970 يستمدون هذه المفاهيم من النظرية الجزئية لرأس المال البشري.

وانطلاقا من هذه النظرية الجزئية, قام الاقتصاديون بتطويرها و تطبيقها علي المجتمعات الاقتصادية الكبرى, وهذا موازاة مع ظهور النماذج الجديدة للنمو الاقتصادي في الثمانينات التي تتكلم علي مستوي مخزون المعرفة التي يتميز بها الفرد وكذلك علي المستوي المنطقة التي يعيش فيها الدولة التي ينتمي إليها.

تراكم رأس المال البشري يعتبر احدي بوادر النمو الاقتصادي (Romer 1986, Lucas1988)

فإن المفكرين الاقتصاديين المعاصرين منشغلين في هذا المجال لتحديد مدى تأثير هذا العنصر في النمو الاقتصادي, حيث أن هذه النماذج ترتكز علي دالة الإنتاج وذلك لتحديد وسيلة المؤشر الاقتصادي لرأس المال البشري والذي يمكن استعماله في تقدير القياسي الاقتصادي لهذه النماذج.

II-2-2 -1- مؤشر رأس المال البشري:

إن أصحاب نظريات النمو الداخلي حاولوا إعطاء عدة مفاهيم لرأس المال البشري و انطلاقا من المقولة *التعلم بالتمرن* يعود أغلب هؤلاء إلي سنوات

الدراسة التي عليها الفرد في مرحلة قبل العمل، إضافة إلي بعين اعتبار التمرن و لكن هذا الأخير يكون تأثيره خارجي، ويصعب تحديد قياسه لأنه يخضع إلي قدرات والمهارات الفردية ومدى تلاؤمها مع التكنولوجيات الجديدة وأنظمة الاتصالات الحديثة، وتحت كل هذه الشروط فإننا نجد صعوبة اختيار المؤشر الأمثل الذي يمكننا من تكميم رأس المال البشري.

II-2-2 -2 - الطبيعة المتعددة لرأس المال البشري:

إن الطبيعة المتعددة للرأس المال البشري عموما غير محددة بشكل واضح و لكن جل الدراسات الاقتصادية كلية(**macro économique**) تعتمد علي معطيات سنوات الدراسة الأشخاص و محاولة معرفة مدي تأثير هذا العامل علي النمو و التقنية الاقتصادية.[1]

إن الكثير من الاقتصاديين يوافقون على أن رأس المال لا يستطيع وفي أي حال من الأحوال أن يعود إلي التدريب أو التعليم وحدة فقط فهو يجمع كذلك المعارف المكتسبة و التجارب الشخصية وكذا الصحة...الخ.

وبالتالي وبالرغم من أن مفهوم راس المال البشري محدد –بالكفاءة – فإن التربية تعتبر كوسيلة مخصصة للاكتساب هذا العامل.

---

[1] Mankiw, N. G., D. Romer, et D. N. Weil (1992), A Contribution to the Empirics of Economic Growth, Quaterly Journal of Economics, 107, 2, 1992, P 407 – 437.

التدريب واكتساب المعارف خارج المحيط المدرسي، يـشارك بالتـساوي فـي تطوير تكوين رأس المال المعرفي، إذ يجب الإشارة في هذا المستوى إلى أن مـشاكل تجاهل المعارف العلمية لم تدرس بشكل كافي لكن بقيت ذات أهمية في أبحاث التقـدير الكيفي لليد العاملة[2].

ويرى Islam(1995) أنه لا يمكن تقدير نماذج النمو الاقتصادي و ذلك بعـدم إدخال عنصر رأس المال البشري و تكميمه، و بالتالي فإن هذه النماذج لا يمكنها أن تعطي تفسيرا للنمو لمختلف الدول و خاصة المتطورة، و على حد قولـه فـإن الـدول المتطورة صناعيا، لها جودة عالية في قطاع التعليم و هذه الجودة قـد تكـون عـاملا إضافيا، على غيرها من الدول المتخلفة التي تفتقده هذه الكفاءة، ومن هنا فإن مؤشرات قياس رأس المال البـشري قـد تكـون مختلفـة (عقـار، أدوات، وسـائل التعلـيم، أساتذة...الخ)[1].

II-2-2 -3- معدل التمدرس و رأس المال البشري:

يسعد الاقتصاديين المتحمسين لنظرية رأس المـال البـشري أن يـذكروا أن الموارد البشرية هي عامل إنتاج يحتاج إلى استثمار مسبق شكله الأساسي التعلـيم، وأن نوعية العمل دالة في العديد من العوامل، منها التعليم والتكوين (كماً ونوعاً) اللذان

(2) thèse de doctorat en science économique : ZAKAN AHMED, dépense publique productive et croissance a long terme et politique économique (Essai d'analyse économétrique le cas de l'Algérie), Université dalger-2003, P 158.
(1) Barro, R. J. et X. Sala-i-Martin, Economic Growth, Journal of Political Economy, 100, 2,1995, P 33 – 36.

يتلقاهما الفرد قبل دخوله إلى سوق العمل أو خلال حياته المهنية. وهذا يسوغ حساب مخزون التعليم المتجسد في السكان أو بشكل أدق في قوة العمل، وأن الإحصاء المادي "الخام" المعتاد لإعداد القوة العاملة لم يعد كافيا.

وقد لاحظ شولتز (1961)[2]، أن "إجراء إحصاء لكل الأفراد الذين يقدرون على العمل ويرغبون فيه، وتقدير أن العدد الذي سنتوصل إليه يمثل مقياساً لعامل اقتصادي ليس له معنى أكثر من إحصاء كل أنواع الآلات من أجل تحديد أهميتها الاقتصادية، سواء على شكل مخزون رأس المال أو على شكل تدفقات الخدمات الإنتاجية التي تقدمها.

ماركس أيضاً، عند تمييزه بين العمل البسيط والعمل المركب، اعتبر أنّ التعليم يمكن أن يكون مولداً للتنمية باعتبار أن تقليص الإنفاق على تعليم العمال ينقص قيمة عملهم. إذن يمكن للمرء أن يقبل أنّه إذا، كان من الممكن في وقت بعيد اعتبار العمل غير المتطور تقنياً متجانساً (وهذا يسهل تجميع حجوم ذلك العمل) فإنّ هذا قد أصبح صعباً، أكثر فأكثر، في أنماط العمل المعاصرة حيث المؤهلات والكفاءات أعلى تخصصاً وأصعب قياسا". وبذلك فإنّ البحث عن وحدة قياس مثالية يمكنها أن تقيس هذا الجزء من رأس المال قاد إلى أن تكون هذه الوحدة: هي التعليم .

ومن يقول تعليم يذكر المدرسة النظامية. فالمدرسة، بمختلف مراحلها، تنتج التعليم بمختلف مستوياته ومن مختلف الاختصاصات والتكاليف.

---

(2) إسماعيل محمد دياب، العائد الاقتصادي المتوقع من التعليم الجامعي، الأمارات العربية المتحدة ، دبي ، دار القلم، 1990، ص 27.

وإن منتجاتها قد كلفت من الأموال والموارد الأخرى، وبذلك فإن من الممكن احتساب هذه التكاليف. ولكن ما هذه التكاليف ؟ أهي النفقات (الاستثمارية أم الجارية، العمومية أم الخاصة،...) أم الكسب الضائع أيضاً (نتيجة للالتحاق بالتعليم عوضاً عن سوق العمل) أم هي الإنتاج المفقود؟. وتطرح العديد من المسائل التقنية ولكنها عرضة لأن تجد حلولها في محاسبة تحليلية (تكاليف) عوضاً عن محاسبة إدارية مرتبطة بالميزانية وتوزيعاتها. ويمكن للمرء أن يقترح حساب حجم التعليم المتجسد في السكان مقاساً بالدبلومات المدرسية أو بمخزون متوسط من السنوات التعليمية. ومثل وحدات القياس هذه يمكن أن تكون ملائمة لتعبير عن التعليم كماً و لكنها لا تدل كثيراً على نوعية التعليم ولا على مستوى صلته بالحاجات التنموية الدقيقة.[1]

من الصعب قياس المخزون التعليمي بالمعنى الواسع لذلك نمثله بمتوسط سنوات الدراسة (مرجحاً أو غير مرجح) وهو بدوره لا يمثل نوعية التعليم بل لا يضمن حسن المقارنات الدولية أيضاً، ولا حتى المقارنة ضمن البلد الواحد لفترات زمنية متباعدة وذلك لاحتمال الاختلاف في مفهوم السنة الدراسية من جانب، ولاختلاف محتوى المخزون المتوسط من السنوات على السلم التعليمي؛ إذ كلما ارتفع المخزون المتوسط احتوى سنوات تعليمية أعلى على السلم التعليمي، لذلك فإن هناك تحت التقدير للبلدان ذات المتوسطات المرتفعة من السنوات الدراسية ما لم نجد طريقة عادلة لترجيح السنوات حسب ارتفاعها على السلم. وقد يكون من المناسب أيضاً ترجيح تلك السنوات

---

(1) عبدالغني النوري، اتجاهات جديدة في اقتصاديات التعليم في البلاد العربية، الدوحة ، دار الثقافة ، 1988م، ص 88 – 97.

بحسب الاختصاصات في المرحلة الواحدة بناء على معايير، مثل تكلفة الدراسة أو معدل العائد للاختصاصات المختلفة (القيمة السوقية لرأس المال البشري) [2].

إن قياس متوسط السنوات الدراسية على الرغم من فائدته وسهولة حسابه النسبية فإنه لا يشمل المهارات والخبرات التي تحصل عليها الفرد خارج المدرسة (التعليم غير النظامي). وحتى إنه لم يشمل قياساً المهارات التي تحصل عليها الفرد في المدرسة ؛ إذ يقيس عدد السنوات الدراسية المكملة التي يمتلكها الفرد بغض النظر عن محتواها ونوعيتها ومدى قدم الحصول عليها (اهتلاك رأس المال البشري)

وأخذ الاقتصادي **R.BARRO**[1] في دراسته التجريبية عبر البلدان خلال الفترة 1960-1990التي قام بها في سنة 1994، مؤشر رأس المال البشري انه يظهر في ثلاثة متغيرات أساسية وهي : متوسط السنوات في المرحلة الثانوية وكذا المستوى الجامعي للأفراد البالغين سن 25 سنة فما فوق، إضافة إلى مؤشر الوضع الصحي، حيث تم حساب الحياة المتوقعة عند الولادة في بداية كل فترة، و لقد بينت النتائج التي توصل إليها R.BARRO، انه هناك تأثيرا إيجابيا و ذا دلالة على النمو خاصة في المرحلتين الثانوية و الجامعية للأفراد البالغين السن 25 سنة فما فوق، حيث كان متوسط سنوات الدراسة آنذاك (1990) يقدر بـ 1,9 سنة مع انحراف معياري (1,3)

[2] Rosen S, Human capital : relations between education and earnings, Frontiers of Quantitative Economics, Amsterdam :North-Holland, vol.3B-1977, P 233.

[1] Robert j. Barro, Determinant of economic growth a cross-country empirical study, Quarterly journal of economics 106, 1997, P 407 – 433.

سنة، بينما توصل كذلك إلى أن تأثير المستوى الدراسي الابتدائي لهـؤلاء الأشـخاص غير مهم، على الرغم من ذلك فإن الدراسة الابتدائية تكون معززة للنمو بـشكل غيـر مباشر لأنها هي متطلب مسبق للتعليم في المستويين الثانوي و الجامعي.

غير أن دراسات عملية أخرى استنتجت ضعف الدليل العلمي (التجريبي) على وجـود ارتباط ايجابي بين معدل النمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي وبين التعليم حيث أوضح prichette (1996) أن متوسط سنوات التعليم و معدلات الالتحاق بالمدارس على حد سواء في بداية الفترة التي غطتها العينة هما مقياسان غير ملائمـان لقيـاس / التفسير رأس المال البشري بالزيادات في الإنجازات التعليمية، كزيادة عـدد سـنوات التعليم لكل فرد عامل، كان الارتباط رأس المال البشري سالبا مع نمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي. و توصل بن حبيب سبيغل benhabib& spiegle (1994) إلى أن نتائج مماثلة في دراستهما لمنحنيات العوامل المفسرة للنمو فيما بين مجموعة من البلدان . ويبدوا أن النتيجة العامة المشاهدة في العديد من البلدان و المنـاطق هـي أن الارتباط بين نمو نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي و بين نمو رأس المال البشري هو غير عادي ذو قيمة سلبية.

إن هذا الانتقاد حول هذا المؤشر يعتبر منطقيا نوع ما، لأنـه يـصعب تحديـد المعطيات هذا المخزون على المدى الطويل، إذ يحتاج إلى سنة الأساس موحدة، و كـذا تجانس في المعطيات.

إضافة إلى ذالك، لا بد من ضرورة النظر إلى المتغيرات السلم التربوي من (6-19) سنة في المستويات (الابتدائية، الثانوية) و عدم الأخذ بالحسبان الرسوبات، و نهاية الدراسة لبعض الأفراد، فكل هدا لا يعتبر متلائم مع معطيات هذا المخزون و منه فإن هذا المؤشر لمخزون رأس المال البشري لا يزال لحد الآن محل النقاش عند المفكرين الاقتصاديين حول ما هي المتغيرات الموحدة و المتجانسة التي تحدد هدا المؤشر على المدى الطويل و في أي مكان.

II-2-2-4- ملخص للمشاكل الفنية في قياس رأس المال البشري:

1) إن وتائر النمو الإجمالي تختلف بين الدول. ويقوم التحليل التقليدي للانحدار regression analysis بتفسير النمو كمتغير ناتج، من خلال بعض مقاييس التحصيل المدرسي كمدخلات رأس المال البشري لقياس زيادة الإنتاج: مثل القوة العاملة ذات مستوى دراسي معين، و الفئة العمرية الملتحقة بالتعليم (Mankiw-Romer-Weil) 1992 وهناك معادلة محدثة لقياس التقدم التكنولوجي معبرا عنه بمستوى الإنتاجية و كحالة مرتبطة بمستوى التعليم(benhabib& spiegle) 1994. وتقيس هذه الطريقة العوامل الداخلية للنمو و التي تستعمل لبناء مؤشر رأس المال البشري كمزيج من التحصيل الدراسي و اجل الحياة المتوقع life expectancy.

2) استخدمت معادلات الانحدار لتقدير معدل النمو الحقيقي في الناتج المحلي الإجمالي للفرد كدالة معتمدة على تراكم رأس المال البشري و التحصيل المدرسي و متغيرات

أخرى. ولقد جاء باروا وسالا-ي-مارتن Barro And Sala-I-Martin, 1995[1] إن متغيرات التحصيل المدرسي المرتبطة بالنمو الإجمالي هي معـدل سـنوات المتوسـط الحسابي للمرحلة الثانوية و التعليم العالي. و لكنهم وجدوا أيـضا أن مقيـاس الـذكور موجب و الإناث سالب، و فسروا الاختلاف بأنه يعود إلى العدد القليل من

الإناث في الدول النامية اللواتي يحصلن على التعليم عال، و بالتالي يرتبط مع إمكانيات ازدياد النمو من خلال آلية التجمع convergence mechanism.

3) إن مقياس بارو وسالا-ي-مـارتن Barro and sala-I-Martin لـرأس المـال البشري يعتبر متغيرا متفاعلا مع التحويل اللوغـارتمي للأرقـام النـاتج المحلـي الإجمالي. إن معامل التفاعل هدا ذا قيمة سالبة كما هو متوقع من آلية التجمـع. إن المعامل السالب يعني إن النمو الإجمالي حساس للقيمة الابتدائيـة للنـاتج المحلـي الإجمالي عندما يكون رأس المال البشري ذا قيمة أعلى، مقاسا بالتحصيل الدراسـي واجل الحياة المتوقعة. فكلما ازداد الإنفاق الحكومي على التعليم العالي كلمـا ازداد معدل النمو. ولذلك فالنتيجة المستخلصة هي إن للتربية تأثير ايجابي على الإنتاجيـة و باختصار فان للتربية قيمة اقتصادية صافية و هي موضوع عالي الأهمية.[1]

4) بالرغم من الانتقادات الموجهة إلى طريقة الاقتصاد القياسي التي استخدمها بـارو و زملاءه، فان البحوث التجريبية تثبت و باستمرار إن التربية موضوع عالي الأهمية.

---

[1] Barro Et Sala I Martin(1996) , La Croissance Endogène Chez Mcgraw-Chap 10,11,12, analyse en profondeur la question de la convergence.

[1]Van –Eghen,Wille, Quality education for all, embracing change in the middle east, Washinton-dc-world bank-1997, P 3.

و يستثني من دلك البحث الذي قام به Lant Prichett للبنك الدولي[2] و الذي اعتمـد عليه اغلب مؤلفو هدا موضوع، و التعقيب في استخلاص نتائجهم مؤداها أن التوسع في التعليم و خاصة في العالم العربي قد فشل في المساهمة بالتحسين العام للإنتاجية و فـي تحقيق نمو أسرع في الإنتاج.

وقد وجد Prichett 1996 إن تأثير رأس المال البشري المحلي الإجمـالي قليـل وسالب و لكنه ذا دلالة إحصائية، بيد أن مقياسه لرأس المال التربوي هو إلى حد ما موضع تساؤل. وقد اقر بان مفهوم النظري لرأس المال التربوي لا يوجد له مقياس تجريبي صحيح، ومع دلك فقد استمر في استخدامه. لقد بنيت تحليلاته على دخـول البلدان و ليس على دخول الأفراد كدالة مرتبطة بالتربية، وقد تجاهل العديـد مـن المتغيرات التي تؤثر في النمو. و كدالك هناك متغيرات خاصة بكل دولة على حدة.

II-2-3- مشكلة المتغيرات في قياس رأس المال البـشري فـي الـدول العربية:

يتصف العالم العربي بوجود قطاع عام كبير. يقدر بـ 80% مـن مخرجـات التعليم وهدا إذا أخدنا التعليم كمقياس لرأس المال البشري، توظف فـي القطـاع العـام ومعظمها في جهاز الخدمة الحكومية. ولذلك فليس من الإنصاف أن تطبـق مـصفوفة الدراسات والمؤشرات ذاتها التي تم وضعها في الخـارج علـى العـالم العربـي ذي

(2) Prichett, L(199), Has Education Had A Growth Payoff In The North Africa, Working Paper Seines N° 18, The World Bank, December 1999, Pp 1-18

الخصوصية المختلفة كليا، و التوصل بعد دلك استنتاج عام عن دور في الحصول على وظيفة فإنهم عادة يهاجرون للخارج ودلك بسبب محدودية الفرص في القطع الخاص في المنطقة العربية. إذ أن الجهاز الحكومي العام الذي يعتبر الموظف الأكبـر لمخرجـات التعليم، ومن ثمة فان تأثير التعليم على معدلات عوائد القطاع الخاص مقاسة بمـداخيل الأفراد والمنعكسة إيجابيا على رفاهية العائلة على مستوى الاقتصاد الجزئي. دون أن

يظهر ذلك التأثير على المستوى الكلي للاقتصاد وعلى مستوى نمـو النـاتج المحلـي الإجمالي للبلاد. لهذا فان البلاد العربية ليس نمطا مثاليا في تطبيق صيح طبقـت فـي مناطق أخرى من العالم حيث القطاع الخاص هو القطاع الغالب، وكدا مؤشرات التعليم ليست متشابهة.

أن سياسة الباب المفتوح للتعليم العالي، وسياسة التوظيف جميع الخـرجين دون اهتمام بنوعية هدا التعليم، هي سياسات قصيرة النظر وضيقة الأفق. وما نحن بحاجـة إليه هنا هو تطوير أسلوب جديد لتكوين رأس المال البشري في كل بلـد بالمواصـفات الفريدة والملائمة لخصوصية ذلك البلد، فلكل بلد نظامه الاقتصادي الخاص به. وبالتالي لا يمكن تعميم مؤشر قياسي واحد لرأس المال على جميع البلدان.

خلاصة الفصل:

كخلاصة لهذا الفصل توصلنا إلى أنه من أجل ضمان استمرارية عائد رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، في كلا المستويين الجزئي والكلي، لابد من الإشارة إلى أهم المؤشرات التي أوضحت جميعها عن تأثير رصيد هذا النوع من رأس المال، سوءا في البلدان المتقدمة أو النامية على سياسات التكيف الهيكلي للدولة ،وذلك من خلال العديد من المؤشرات ، مثل الأجور والمستوى التعليمي بمختلف مستوياته (الابتدائي، المتوسط، الثانوي، الجامعي)، إضافة إلى عقود التمهن والتدريب في بعض البلدان المتقدمة، ولكن التساؤل المطروح لحد الساعة هو هل هنالك مؤشر موحد على المستوى الكلي، يمكن أن يشيد عليه كقيمة لمخزون رأس المال البشري في أي دولة، وعلى حسب البحث وفي هذا الفصل لم نجد طريقة واضحة تفسر طريقة التكميم، بل هناك عدة مؤشرات، فقديما كان مؤشر الأمية هو أحد أهم المؤشرات المستخدمة في قياس رأس المال البشري كميا، والذي وصل سنة 1999 في الجزائر إلى 52.7 بالمائة

،ويعتبر مؤشر معدلات الالتحاق بالمدارس المؤشر الثاني، وكمكمل لهذا الأخير هنـاك مؤشر ثالث والمتمثل في الرقم القياسي للتعليم (وهو عبارة عن توليفة مـن معـدلات الالتحاق بالمراحل الابتدائية والثانوية والجامعية)، ويعتبر الأكثر استعمالا حاليـا فـي الدراسات الاقتصادية التطبيقية، أما عن المؤشر الرابع والأخير فهـو مؤشـر التنميـة البشرية لبرنامج الأمم المتحدة للإنماء، والذي يشير ضمنيا إلى المدخلات التعليمية.

الفصــــل الثالث

نمــاذج النمــو الداخلــي

تمهيد:

انطلاقا من النماذج التقليدية للنمو الاقتصادي، أثبتت هذه النماذج ضعف تفسيرها للنمو خاصة في الوقت الحالي، حيث أصبح الاقتصاد العالمي مبني على اقتصاد المعرفة و في ظل ظهور متغيرات أخرى أبرزت مساهمتها بنسبة عالية ، كمخزون رأس المال البشري مثلا الذي ساهم في النمو الاقتصاد الأمريكي بنسبة 70 % سنة 1992، مما أدى إلى الاقتصاديين في مجال النمو الاقتصادي من بناء نماذج حديثة في بداية منتصف الثمانينات و إلى غاية اليوم و التي سميت بنماذج النمو الداخلي، و المتضمنة عدة متغيرات أخرى إضافة إلى المتغيرات الموجودة في نماذج التقليدية للنمو الاقتصادي، و في هدا الصدد سنحاول بتذكير بأهم النماذج التقليدية للنمو الاقتصادي، بعد ذالك سوف نتطرق لمختلف نماذج النمو الداخلي و المتعلقة خاصة بمتغيرة مخزون رأس المال البشري لكونه هدف هذه الدراسة.

III-1 النموذج النيوكلاسيكي للنمو الاقتصادي R.M.SOLOW:

تعتمد كل نماذج النمو الاقتصادي على شكل دالة الإنتاج لكوب دوقلاس، وفي نموذج Solow تكون دالة الإنتاج بدون و جود عامل التقني على الشكل التالي[1].

$$Q=F(K_t,L_t)$$

حيث: Q_t يمثل الإنتاج، K يمثل عامل رأس المال، L يمثل عامل العمل

خصائص دالة الإنتاج لكوب دوقلاس:

1- هذه الدالة تقبل مشتقات جزئية أولى مستمرة موجبة و متناقصة

- **موجبة:** بمعنى استعمال كمية إضافية من عامل إنتاج معين (رأس المال، العمل) يحدث ارتفاع في الناتج[2].
- **موجبة ومستمرة:** تعبر عن قابلية عوامل الإنتاج للإحلال.
- **متناقصة:** تدل على فرضية انخفاض فعالية عامل من العاملين عندما ترتفع الكمية المستعملة من هذا العامل.

2- **الاستمرارية:** تعبر عن قابلية عوامل الانتاج على التقسيم الكامل لعوامل الانتاج.

3- **التجانس:** تعبر عن فرضية غلة الحجم الثابتة بمعنى اذا كان:

$$q_t = f(k_t) \Rightarrow \alpha q_t = f(\alpha k_t)$$

---

(1) Dominique Guellec Pierre Ralle, Les nouvelles théorie de la croissance, 5eme Ed .la découverte-paris, 2003, P 33.

(2) A. Sid Ahmed, Croissance et dévelopment-tome 1 et 2, OPU –Alger, 1981, P 281.

III-1 -1- فرضيات نموذج سولـــو:

يرتكز نموذج Solow على الفرضيتين الأساسيتين التاليتين:

1- عدم وجود التقدم التقني، ووجود تشغيل الكامل (عدم وجود بطالة)

2- يفترض انه في كل لحظة t، قيمة الادخار تكون كلها مستثمرة أي:

$$S(t) = I(t) \ldots\ldots\ldots (1)$$

و بما أن الادخار هو جزء من الناتج فيمكن كتابة:

$$S(t)=sQ(t) \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

حيث : s يمثل معدل الادخار

Q(t) : الإنتاج

3- أن العمل ينمو بنسبة ثابتة[1] (n)

أن نموذج سولو يعتمد على دالة الإنتاج المكونة من عنصري العمل ورأس المال:

$$Y= f(K ,L) \ldots\ldots\ldots (3)$$

K: رأس المال ، L : يمثل مستوى التشغيل

إضافة إلى ذلك فان الاستثمار الصافي يساوى معدل النمو الناتج من مخزون رأس المال وليرمز له بالرمز k*

لدينا $k^*(t)=s_t\, y(t) \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$

و بالتعويض (3) في (4) نجد:

$$k^*(t)=sf(K(t),L(t)) \ldots\ldots\ldots\ldots. (5)$$

---

(1) عمر صخري، مبادئ الاقتصاد الرياضي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ص 181.

وباعتبار العمالة متغيرة خارجية و في ظل غياب اثر التقدم التقني، فان التشغيل يزيد بمعدل نسبي (n) و يعرف بالعلاقة التالية:

$$L_t=L_0e^{nt}..................(6)$$

وبافتراض سولو أن الاقتصاد يتميز بالتشغيل الكامل بمعنى أن الطلب على العمل يساوي عرض العمل (الفرضية)، وبناء على هذه الفرضية، و بالتعويض العلاقة (6) في (5) نجد

$$K^*(t)=sf(K(t),L_0e^{nt})..............(7)$$

وبالتالي من المعادلة (7) فان قيمة $K^*(t)$ تحدد تطور مخزون رأس المال الناتج من الاستثمار و الادخار في كل لحظة زمنية، t بالإضافة إلى تطور معدلات عوامل الإنتاج.

ويمكن تقديم عملية تطور الاقتصاد بالشكل التالي، لنفترض في اللحظة الزمنية $t=0$ أن $L(0)=L_0^*$ تساوي عرض العمل و كذلك $\mathbf{K(0)=K_0^*}$Û إضافة إلى تحقيق فرضية سولو في التشغيل التام للعوامل فان علاقة الإنتاج تعطي بالصيغة التالية:

$\mathbf{Y(0)=f(K_0,L_0)}$Û وقيمة الادخار $\mathbf{s(0)=sy_0}$ وكذا قيمة الاستهلاك ($\mathbf{(1-s)}$)، ومنه الزيادة في مخزون رأس المال تساوي $\Delta K = k^*_0= sy_0$، وفي المرحلة الثانية عند اللحظة $t=1$ فان قيمة مخزون رأس المال $K_1= K_0+sy_0$ وقيمة العمل في هذه اللحظة يساوي $L_1=L_0+L_0e^n$

- إذن قيمة الإنتاج تساوي إلى:

$$y(1)=f(K_0+sy_0,L_0e^n)$$

وهكذا دواليك، يبدأ الإنتاج من جديد، ولكن في هذه الحالة لا نعلم إذا كانت زيادة الإنتاج ترتفع بسرعة موافقة أو أكثر أو اقل بسرعة زيادة العمل، وإذا كان هذا الأخير يرتفع بنفس النسبة أو أقل من نسبة زيادة راس المال، مع العلم إن دالة الإنتاج هذه متجانسة من الدرجة

الأولى. ومن هذه النقطة نستهل تحليل سولو وذلك بإدخال متغيرة جديدة **r** ولتكن[1]:

$$r = \frac{K}{L}$$

$$\mathbf{K(t)=rL(t)=rL_0e^{nt}}$$

و بمفاضلة هذه المعادلة بالنسبة للزمن فنجد:

$$\mathbf{K^*(t)=r^*L_0e^{nt}+nrL_0e^{nt}\ldots\ldots\ldots(8)}$$

و بمساواة المعادلتين (7) و (8) نجد:

$$\mathbf{sf(K(t),L_0e^{nt})= r^*L_0e^{nt}+nrL_0e^{nt}}$$
$$\mathbf{=(r^*+nr)L_0e^{nt}}$$

وبما أن غلة الحجم ثابتة يمكن قسمة عوامل الدالة (f)على $(L_{(t)})$ و ضربها بنفس القيمة فتصبح لدينا

$$sL_0e^{nt}f\left(\frac{K}{L_0e^{nt}},1\right) = (r^* + nr)L_0e^{nt}$$

وبقسمة طرفي المعادلة على الحد المشترك L_0e^{nt} نجد

$$sf\left(\frac{K}{L_0e^{nt}},1\right) = (r^* + nr)$$

ولدينا مما سبق أن

$r = \frac{K(t)}{L_0e^{nt}}$ ومنه

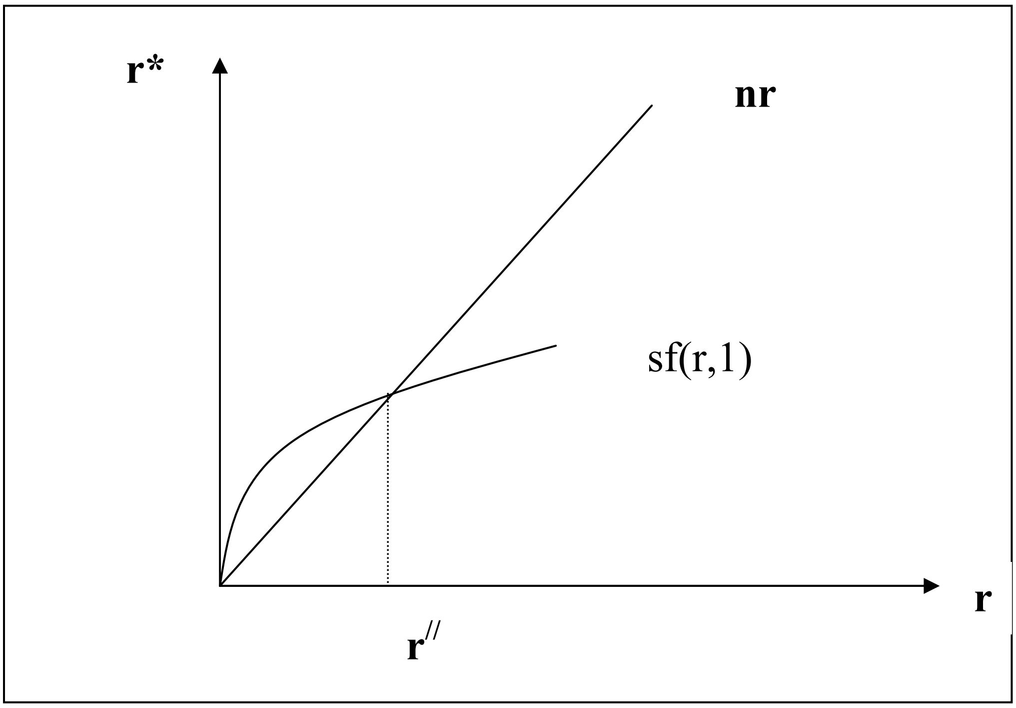
$$r^* = sf(r,1) - nr \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(9)$$

---

[1] Abraham Frois, Problématiques de croissance, P 284.

و هذه المعادلة هي المعادلة الأساسية لنموذج سولو ونلاحظ انه يمكن الحصول على التوازن لما $sf(r,1)=nr$ و هذا حسب الشكل البياني رقم -1-

الشكل البياني رقم (1) يمثل النمو عند سولو:



المصدر: **R , M, Solow, une contribution à la croissance par Philipe Michel, p 713**

و يمكن أن نحلل الشكل السابق في الحالتين :

1- إذا كان $r > r^{//}$ هذا يعني ان $nr > sf(r,1)$ و $r^*<0$ و بالتالي فان (r) يتناقص نحو $r^{//}$.

2- إذا كان $r<r^{//}$ ، فان $nr < sf(r,1)$ و $r^* > 0$ ، و بالتالي r يتناقص نحو $r^{//}$.

والفكرة الأساسية التي اعتمدها سولو وهي قابلية الإحلال عوامل الإنتاج العمل ورأس المال، وذلك للوصول إلى النمو المتوازن على المدى الطويل، ومنه لابد من ثبات تلك التوليفة بين العمل ورأس المال، و يعود ذلك إلى اتجاه (s) دوما إلى المعدل الذي يسمح بتحقيق النمو المتوازن أي ($\mathbf{r = r^{//}}$) وتزداد وتيرة الاقتصاد بنفس الوتيرة التي يزداد بها عدد السكان.

III-2 نماذج النمو الداخلي:

إن نماذج النمو الداخلي تعتمد على عوامل خارجية وتتمثل في تراكم المعارف حسب Romer، وكذا المنشات العمومية حسب R.Barro، رأس المال البشري حسب LUCAS وكذلك نفقات البحث والتطوير(1)

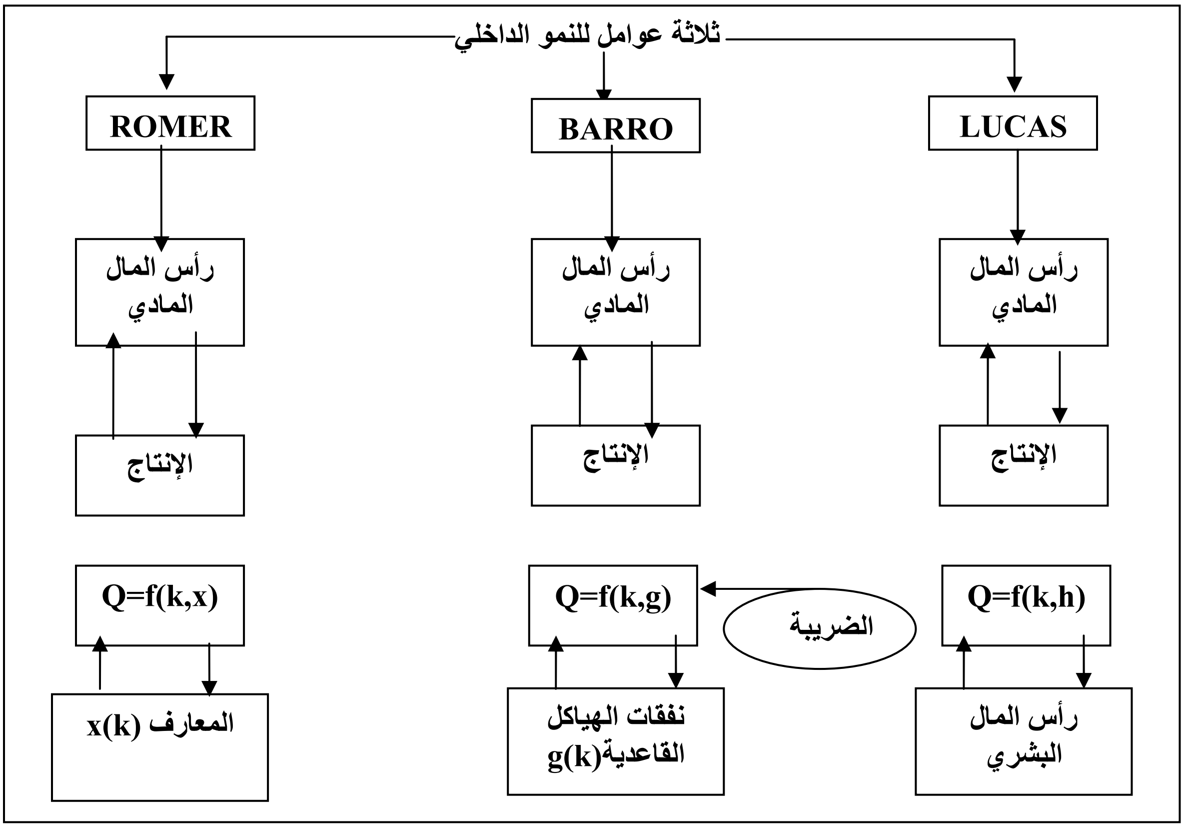
ولذلك يعتبر مخزون رأس المال بمفهومه الواسع بما في محتواه مخزون المعارف هو المحرك الأساسي للنمو الداخلي، وهنا يتخذ ROMER مخزون رأس المال الكلي وليس رأس المال بالنسبة للفرد وهذا ما يؤدي إلى توليد اثر كبير وغير واقعي، كما تحصل BARRO، على نموذج بافتراضه أن النفقات المنشآت ترفع من إنتاجية رأس المال الخاص وتكون إذن عامل الإنتاج خارجي للمؤسسة، فالنفقات تكون ممولة عن طريق الضريبة بصورة تجعل في كل مرة المؤسسة ترفع من رأس مالها، فهي تنمي إنتاجها و ترفع إذن من نفقات المنشآت.

و الشكل التالي يوضح مختلف عوامل المفسرة للنمو الداخلي:

---

(1) Dominique Guellec Pierre Ralle, Les nouvelles théories de la croissance, 5 eme Ed. la découverte-Paris, 2003, P 39.

الشكل III – 1 عوامل النمو الداخلي « LUCAS-BARRO-ROMER »:



المصدر: زيروني مصطفى، الممول الاقتصادي واستراتيجيات التنمية حالة اقتصاديات دول جنوب شرق آسيا، أطروحة دكتورا، كلية العلوم لاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر.

III-1-2- نموذج AK:

يتميز نموذج AK بخاصية رئيسية وهي تزايد غلة الحجم وغياب صفة تناقص غلة الحجم، وذلك لأجل الحفاظ على النمو على المدى الطويل، وتعطي الصيغة الرياضية البسيطة لهذا النموذج بالمعادلة التالية(1)

$$Y=AK$$

(1) ZAKAN AHMED, thèse de doctorat en science économique, dépense publique productive et croissance a long terme et politique économique (Essai d’analyse économétrique le cas de l’Algérie), Université d'Alger-2003, P 54.

K=Sy…….(1)

حيث Y يمثل الإنتاج، و K : يمثل رأس المال، وA : معامل ثابت وموجب والذي يعبر عن المستوى التكنولوجي. (Rebelo, 1991)

ويرى Rebelo من هذا النموذج أن الإنتاجية الحدية لمعامل رأس المال موجبة وغير معدومة في المدى الطويل، ويوضح أن هذا المعامل هو العامل الوحيد للإنتاج، وذلك باعتبار معامل العمل معبر عنه برأس المال البشري المتراكم والمضاف إلى قيمة مخزون رأس المال المادي K.

وبالتالي يمكن أن نستنتج من المعادلة (1) معدل النمو g

$$g = \frac{\dot{K}}{K} = sA \ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

ومن العلاقة (2) نستنتج أن معدل النمو g هو نمو ذاتي، وذلك لكونه مرتبط بسلوك العائلات بمعنى معدل الادخار وكذا الإنتاجية الحدية لرأس المال.

ولكن هذا النموذج البسيط لا يبين المعنى الحقيقي للثروة، لأنه مرتبط بمتغيرات أخرى داخلية، و عليه فإن الاقتصادي Rebelo أضاف في تحليله، إدخال سلوك الادخار كمتغيرة داخلية، و بالتالي فإن الحل يرتكز على تعظيم دالة المنفعة ذات مرونة ثابتة مؤقتة بالنسبة للعائلات تحت قيد تراكم رأس المال[1] :

$$Max\ (v) = \int_{0}^{=\infty} \frac{C_T^{1-\partial}}{1-\partial} e^{-\ell t} dt \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

$$\dot{K} = AK - C = sY \ \ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

[1] ZAKAN AHMED, op. cit, P 55.

∂ : مرونة الإحلال المؤقتة، ℓ : معدل الأفضلية الحالي.

ويحل هذا النظام عن طريق la formation d'un hamiltonien وذلك لأجل الحصول على التوازن المنتظم للنمو أو الإنتاج، رأس المال والاستهلاك متزايد بنفس المعدل g كالتالي:

$$g = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{k}}{k} = \frac{A-\ell}{\delta} \quad ....(5)$$

إن العبارة (5) تمثل معدل النمو وفقا للنموذج AK وباعتبار هذا الأخير مرتفع بالنسبة للإنتاجية الحدية لرأس المال، وللعائلات الذين يكون عندهم مستوى معدل الأفضلية ضعيف أو بعبارة أخرى لديهم زيادة في معدل الادخار.

ويتضمن نموذج AK بالإنشاء الداخلي لمعدل النمو الاقتصادي على المدى الطويل وعلاقته بمعدل الادخار، وعليه فإن مستوى النمو الذاتي يحدد بمعدل الادخار، وهذا الأخير يستعمل كوسيلة مساعدة في السياسة الاقتصادية.

III-2-2 نموذج Romer (1986):

عرض ROMER نموذجه البسيط سنة 1986 والذي يعتبر بمثابة نقطة بداية لنظريات النمو الداخلي الحديثة، معتمدا في نموذجه أدوات التحليل الاقتصادي ARROW 1962 وذلك لأجل نزع تأثير اتجاه تناقص الغلة، و يتميز هذا النموذج بفرضيتين أساسيتين هما(1):

(1) Barro, R. J. et X. Sala-i-Martin, Economic Growth chez mc graw, Journal of Political Economy, 100, 2 chap04, P 223-231.

- التعلم بالتمرن(learning by doing) و من خلال هذه الفرضية فإن المعارف و أرباح الإنتاج تأتي من الاستثمار في مخزون رأس المال البشري، حيث إن الزيادة في رأس المال البشري تحدث فعالية في الإنتاج، ويعود الأثر الإيجابي للخبرة في التطبيق على المنتوج.
- الفرضية الثانية تتمثل في مدى المعرفة التكنولوجية لكل مؤسسة إنتاجية والتي تسمح لها بالاندماج في سوق المعلوماتية مع مختلف المؤسسات الأخرى وتمكنها من تخفيض تكاليف آليات التطبيق.

و من هذا المنطلق عرف Romer نموذجه بالخارجية التكنولوجية الناتجة عن تراكم عوامل رأس المال ، والذي هو ليس بشرط رأس المال المادي لأن Romer أضاف في بحثه مصطلح المعرفة بمفهومها الواسع.

يفترض Romer في نموذجه و الذي هو على شكل دالة كوب دوقلاس n مؤسسة متماثلة بمعنى لديهم نفس دالة الإنتاج التالية:

$$y_{it} = (k_{it})^{1-B}(A_t l_{it})^B \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

حيث: y_{it} يمثل إنتاج الشركة i في الزمن t

k_{it} و l_{it} يمثلان على التوالي كمية العمل و كمية رأس المال المستعملة من طرف كل شركة i في الزمن t .

A يمثل رأس المال(التعليم و المعارف) و الذي هو معروف لدى كل المؤسسات و المتعلق برأس المال الإجمالي $\sum k_i$. أي:

$$A_T = (A)^{1/B}\left(\sum k_{it}\right)^{\alpha} \text{ ....(7)}$$

A ثابت.

يمكننا إعادة كتابة دالة الإنتاج للمؤسسة (i) في هذا الشكل الموضح

$$y_{it} = (k_{it})^{1-B}\left[A^{1/B}\left(\sum_{i=1}^{n} k_{it}\right)^{\alpha} l_{it}\right]^{B} \text{ ....(8)}$$

و في حالة وجود تماثل بين جميع المؤسسات أي بمعنى أن يكون توزيع عامل رأس المال وعامل العمل متساوي بين جميع مختلف المؤسسات، فإن الإنتاج الإجمالي للاقتصاد الكلي يكتب على الشكل التالي:

$$\sum_{i=1}^{n} y_{it} = \left(\sum_{i=1}^{n} k_{it}\right)^{1-B}\left[A^{1/B}\left(\sum_{i=1}^{n} k_{it}\right)^{\alpha}\sum_{i=1}^{n} l_{it}\right]^{B}$$

$$= \left(\sum_{i=1}^{n} k_{it}\right)^{1-B} A\left(\sum_{i=1}^{n} k_{it}\right)^{\alpha B}\left(\sum_{i=1}^{n} l_{it}\right)^{B}$$

$$\sum_{i=1}^{n} y_{it} = A\left[\sum_{i=1}^{n} k_{it}\right]^{1-B+\alpha B}\left(\sum_{i=1}^{n} l_{it}\right)^{B} \text{ ....(9)}$$

و من هنا نضع الإنتاج الكلي $Y_T = \sum_{i=1}^{n} y_{it}$

رأس المال الكلي $K_t = \sum_{i=1}^{n} k_{it}$

العمل الكلي $L_t = \sum_{i=1}^{n} l_{it}$

و منه يمكن كتابة نموذج Romer الكلي بالصيغة التالية:

$$Y_{IT} = A(K_T)^{1-B+\alpha B}(L_t)^B \text{ ....(10)}$$

و يجدر بنا أن نلاحظ من هذا النموذج العائد الحدي الخاص لرأس المال وذلك باشتقاق المعادلة (6) بالنسبة لمعامل رأس المال نجد r_{it}:

$$r_{it} = (1-B)(K_{it})^{-B}(A_t l_{it})^B$$

و بتعويض A_t بالعبارة (7) نجد:

$$r_{it} = (1-B)AL_t^B K_t^{B(\alpha-1)} \text{ ....(11)}$$

و يعرف العائد الحدي الاجتماعي لرأس المال بالعلاقة التالية :

$$r_t^* = (1-B+\alpha B)AL_T^B(K_t)^{B(\alpha-1)} \text{ .... (12)}$$

و يظهر من خلال العبارتين (11) و (12) أن العائد اجتماعي يفوق العائد الخاص و هذا يفسر وجود الخارجية.

وإلى هذا المستوى لا نصل إلى دراسة نموذج النمو الداخلي، لنفترض أن مقدار العمل المتاح ثابت، وبناء على المعادلة (10) نستنتج أن النمو متوقف على رأس المال الإجمالي و بقيمة أسه (1-B+αB)، ومن هنا يمكن عرض ثلاث حالات مهمة:

- إذا كان $\alpha \rangle 1$ في هذه الحالة فان الإنتاج (للفرد) يزداد بنفس الوتيرة مع معامل رأس المال و ببطء.

- إذا كان $\alpha \langle 1$ في هذه الحالة يكون النمو حاد و متباعد وبالتالي لا يمكن إثبات من خلال الملاحظة التجريبية:

- إذا كان $\alpha=1$ أي في هذه الحالة هناك نسبة دقيقة بين مخزون رأس المال والمعرفة، كما يوجد في هذه الحالة نمو ذاتي، لأنه لا يتوقف على مستوى رأس مال خاص أو إجتماعي.

وإذا افترضنا أن $\alpha=1$ ونفترض كذلك ان المستهلك عقلاني في هذه الحالة لديه دالة المنفعة ذات مرونة ثابتة ومؤقتة ووحيدة وبالتالي نتحصل على معدل النمو لا مركزي g:

$$g=(1-B)AL^{B}-\ell \text{..........}(13)$$

ويعطى معدل النمو الاجتماعي الأمثل بالعلاقة التالية:

$$g^{*} = AL^{B} - \ell \text{...........}(14)$$

ℓ : معدل الأفضلية الحالي

من خلال العبارتين 13-14 يمكن أن نستنتج أن معدل النمو اللامركزي أكبر من معدل النمو الاجتماعي ، هذه النتيجة تبدوا جد منطقية وذلك لان الأعوان الاقتصاديين لم يأخذوا بعين الاعتبار في قراراتهم الفردية الخارجية تأثير رأس المال الإجمالي بما فيه قيمة المعرفة.

III-3-3 - نموذج LUCAS 1988:

إن الفكرة الرئيسية التي طرحها LUCAS سنة 1988 وهي أن الاختلاف في معدل النمو بين الدول يرجع إلى الاختلاف في مستوى تراكم رأس المال البشري بين هذه الدول.

وأن المصدر الرئيسي للنمو يتمثل في ديناميكية تراكم هذا المخزون من رأس المال الناتج من تجميع الفرد البشري للمعارف، وكذا مدى تكريس جل وقته في اكتسابها، فهذا يؤدي إلى تنمية رأس ماله البشري، ويضيف **Lucas** في تحليله لهذا العامل، أن فعاليته تكون مرتبطة بمستوى الاقتصاد، فإذا كان الفرد يمتلك مخزون رأس المال جيد، فهذا يعني أن مستوى الاقتصاد ذلك المجتمع الذي يعيش فيه متطور[1]

- نموذج النمو الداخلي و رأس المال البشري:

اعتبر الاقتصادي Lucas أن الاقتصاد يتكون من قطاعين، في القطاع الأول كل فرد ينتج سلعة من الاستهلاك انطلاقا من رأسماله البشري. أما الآخر أي القطاع الثاني، يتكون رأس المال البشري انطلاقا من تلقاء نفسه.

الفرضية هي أن اختصاص الفرد والزمن اللازم للدراسة يحددان وتيرته في التمرن، بالإضافة إلى ذلك، كل الأفراد متماثلين، ومباشرة يمكن كتابة دوال الاقتصاد الكلي كما يلي[2]:

$$Q_t = A_t K_t^a \left(u_t H_t\right)^{1-a} \quad \text{.........................(15)}$$

$$\dot{H}_T = B\left(1 - u_t\right)^{\beta} H_T \quad \text{....................(16)}$$

أين:

A, B, a, β عبارة عن ثوابت موجبة، **Q** تمثل الإنتاج، **K** يمثل مخزون رأس المال المادي، **H** يمثل مخزون رأس المال البشري و u يمثل نسبة رأس المال المخصص من

(1) Catherine GUIO-Anne ,Marcus DEJARDIN, Article Croissance endogène spatialisée et développement régional, OCDE, 2004, www.oecd.org, P 86.
(2) Dominique Guellec Pierre Ralle, op. cit, P 51.

الإنتاج (1-u) هو إذن نسبة رأس المال البشري المخصص للتكوين رأس المال البشري، فليكن أيضا صنف من معدل الاستثمار لكل فرد بما أن في الوقت الحاضر الزمن المخصص للتكوين غير مخصص للإنتاج، لكن يسمح بنمو الإنتاج مستقبلا، t يمثل الزمن.

السلعة أنتجت انطلاقا من دالة الإنتاج لـ **COBB-DOUGLAS** بغلات ثابتة. أما عن نشاط التكوين فهو: الغلة الحدية لرأس المال البشري (y) ثابتة: هذه الفرضية الأساسية هي التي تضمن الخاصية المتمثلة في الحفاظ الذاتي للنمو.

في حالة أين U_t ثابت يؤدي مباشرة إلى:

$$\dot{H}/H = B(1-u)^{\beta}$$

وفي حالة النمو المتوازن (أين K، Q يرتفعان بنفس الوتيرة) يعطي بالصيغة التالية:

$$\dot{Q}/Q = \dot{H}/H + \left(\dot{A}/A\right)(1-a)$$

سيكون للاقتصاد نموا لرأس المال البشري أقوى بكثير عندما تخصص جزءا مهمًا من إمكانياتها للتكوين (و بالتالي جزاء قليلا من الإنتاج) أما معدل نمو الإنتاج هو كذلك دالة للجهد التكويني. و لحل النموذج، يكفي جعل متغيرة الاستثمار للمستهلكين متغيرة داخلية في النموذج.

و للوصول لنموذج **LUCAS** سنة 1988، وانطلاقا من النموذج السابق يكفي إضافة إليه المتغيرة رأس المال البشري الخارجية في النشاط الإنتاجي: كلما كان رأس المال البشري للإقتصاد أكبر كلما كانت الإنتاجية لكل فرد مرتفعة (كلما كان الإقتصاد مكون من الأفراد الملائمين كلما كانوا أكثر فعالية في الإنتاج).

تختلف المثولية الاجتماعية للاقتصاد عن التوازن في حالة التنافس، لأن التصرفات الخاصة تجهل الأثر الخارجي. و نلاحظ بكل وضوح الروابط بين هذا النموذج ونموذج SOLOW بوضع U=1 و $\beta = 0$ في المعادلات 18و19، فنتحصل على نموذج SOLOW الذي يظهر كحالة خاصة: خصص($\beta = 0$).

كل رأس المال البشري للنشاط الإنتاجي (u =1)، لأن النشاط التكويني يتحقق بدون جهد.

III-3-4- نموذج Mankiw , Romer et Weil. 1992:

انطلاقا من نموذج سولو 1956 يرى أصحاب هذا النموذج(MRW) أنه يمكن اعتبار عامل رأس المال البشري كمتغيرة داخلية تأثر بطريقة مباشرة في الإنتاج وبالتالي يضاف هذا العامل إلى نموذج سولو كغيره من العوامل الأخرى (رأس المال المادي k و العمل L). وسمي هذا النموذج بـ "**نموذج سولو للنمو المتزايد**". ويكتب النموذج بالصيغة الرياضية التالي[1]:

$$Y_T = K_T^{\alpha} H_t^{\beta} \left(A_t L_t \right)^{1-\alpha-\beta} \quad .... (17)$$

حيث Y_t: هو مستوى الإنتاج، A_t: المستوى التكنولوجي، K_t: رأس المال المادي، H_t: رأس المال البشري، L_t: العمل

(1) Aghion et Howitt, Théorie de la croissance endogène, Dunod, 2000, Chap. 02, P 256

و وفقا لهذا النموذج يري هؤلاء الاقتصاديين، أن النمو سوف يمر بمرحلة انتقالية موجهة نحو التوازن المستقر وذلك في وجود فرضية التقارب على المدى الطويل كما هو في الصيغة التالية:

$$Lny_t - Lny_0 = \left(1-e^{-\lambda t}\right)\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\left(LnS_k - Ln(n+g+\delta)\right) + \left(1-e^{-\lambda t}\right)\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}\left(LnS_H - Ln(n+g+\delta)\right) - \left(1-e^{-\lambda t}\right)Lny_0 \quad (18)$$

حيث $y=Y/AL$؛

$\lambda=(1-\alpha-\beta)(n+g+\delta)$ تمثل معامل سرعة التقارب؛

S_H : يمثل الاستثمار في رأس المال البشري؛

n : معدل النمو الديمغرافي؛

δ: نسبة اهتلاك رأس المال؛

g : معدل النمو التقدم التكنولوجي.

التحليل الاقتصادي للمعادلة (18) مرتبط بقيمة وإشارة الأطراف الثلاثة على اليمين المكونة لفرضية التقارب و يمكن تقسيم هذا التقارب إلى قسمين:

أ- يمكن أن نتكلم على التقارب المطلق إذا كان الطرفين الاثنين الأولين في الجهة اليمنى من المعادلة (18) معدومين والطرف الثالث المتبقي سالب، في هذه الوضعية تكون عائدات المجتمع متقاربة في نفس المستوى.

ب- يمكن أن نتكلم عن التقارب الشرطي إذا كان الطرفين الأولين موجبين أو $(\alpha+\beta>0)$ والطرف الثالث سالب.

ولا يمكن نحدد التقارب في حالة إن تكون إشارة الطرف الثالث موجبة مهما كانت قيمة وإشارة الطرفيين الأولين من هذه الفرضية.

III-3-5- نموذج بن حبيب واسبيجل (Benhabib J. &Spiegel 1994):

في سنة 1990 لاحظ الاقتصادي Romer ، أن دور رأس المال البشري يتمثل في تأثيره المباشر على الإنتاجية بتحديده لمقدرة الدول على ابتكارات التقنيات الجديدة لملائمة للإنتاج ، انطلاقا من هذا قام بن حبيب واسبيجل (1994) بصياغة النموذج التالي الذي يضم هذه الاعتبارات في دالة كوب دوقلاس على النحو التالي[1]:

$$Y = A(H)K^{\beta}L^{(1-\beta)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(19)$$

حيث تم تضمين رأس المال البشري في دالة التقدم التقني و ليس كمدخل للإنتاج كما في حالة رأس المال العيني و العمالة و من بعد تم تحديد مكونات دالة التقدم التقني لتحتوي على حجم رأس المال البشري ليعكس المقدرة المحلية على الابتكارات و على تعبير يحتوي على الفجوة التقنية التي يتوجب عبورها وكذالك على معدل النمو التقني يتحدد خارجيا. وكما هو الحال في تحديد دالة التقدم التقني فقد اقترح أن تأخذ الدالة الشكل الأساسي على النحو التالي:

$$A(H) = e^{g(H)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (20)$$

و عليه بمفاضلة دالة الإنتاج مع رأس المال البشري نحصل على الإنتاجية الحدية لراس المال البشري على النحو التالي:

---

(1) Benhabib J. & Spiegel M.M., “The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data”, *Journal of Monetary Economics*, 1994, vol. 34, pp143-179.

$$\frac{\partial Y}{\partial H} = g'(H)e^{g(H)}K^{\beta}L^{(1-\beta)} = g'(H)Y \quad ....(21)$$

هذا و قد اقترح أن تأخذ الدالة g(H) الشكل التالي:

$$g(H) = c + gH + mH\left(\frac{Y^{*} - Y}{Y}\right) \quad ....(22)$$

حيث g يمثل معدل التقدم التقني المحلي و m هي معدل تفشي التقنيات من الخارج و Y^{*} إنتاج الدولة في مجال التقدم التقني. و بالتالي يمكن تقدير دالة الإنتاج على أساس هذه الصياغة و الحصول على معدل عائد رأس المال البشري.

III-3-6 – نموذج هول وجونز (1999) :

لقد قام هول و جونز سنة 1999 في إطار دراستهما لمحددات النمو على المدى الطويل، وحسب صياغتهم لدالة كوب-دوقلاس، وتكتب الدالة على النحو التالي[1]:

$$Y = K^{B}(AH)^{1-B} \quad ....(23)$$

حيث A في هذه الحالة تمثل مقياس للتقدم التقني المعزز لإنتاجية عنصر العمل، و H هي عنصر العمل المعزز برأس المال البشري، فإذا افترض تجانس وحدات عنصر العمل(L)، وأن كل وحدة من وحدات عنصر العمل قد تم تدريبها لفترة (s) سنة من الدراسة أو التعليم، يمكن تعريف عنصر العمل المعزز برأس المال البشري على النحو التالي:

(1) Pedro Carneiro ,James Heckman, HUMAN CAPITAL POLICY, Working Paper **9495,**http://www.nber.org/papers/w, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH**,** February 2003, pp

$$H = e^{\phi(s)}L \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(24)$$

و تعكس الدالة $\phi(s)$ كفاءة وحدة العمل التي تلقت (s) سنة من التعليم مقارنة بتلك التي لم تتلق تعليما. و يمثل تفاضل الدالة $\phi(s)$ مع سنوات الدراسة العائد على التعليم، و يتضح من هذه الصياغة انه يمكن تضمين مفهوم رأس المال البشري كما جاء في أطروحات Mincer في إطار تحليلي يستخدم دالة الإنتاج.

خلاصة الفصل الثالث:

خلاصتنا في هذا الفصل تعتمد أساسا على تحليل نماذج النمو الاقتصادي على المدى الطويل، وهذا لأجل إعطاء التحليل النظري وكذا التجريبي، لمختلف النماذج ولقد ركزنا في هذا الفصل على نماذج النمو الداخلي باعتبار أن هذه النظريات سمحت بوضع استراتيجيات حديثة تدفع بعجلة النمو الاقتصادي بالسيرورة على المدى الطويل.

ولقد ركزت اغلب النماذج التقليدية للنمو الاقتصادي ، بداية من النموذج النيوكلاسيكي لسولو-سوان على المر دودية الحدية لمخزون رأس المال المرتبطة بمعدل الادخار، مما يفسر إهمال تأثير المتغيرات الخارجية على النمو، كالتقدم التقني .

وفي بداية منتصف الثمانينات ظهرت نظريات الخاصة بالنمو الداخلي، و التي فتحت أفاق جديدة في التحليل الاقتصادي على المدى البعيد، مثل مساهمة رأس المال البشري و المعرفة العلمية و أيضا الإنفاق الحكومي على النمو غير أن اغلب الاقتصاديين المتخصصين في هذا الميدان لم يتوصلوا إلى صياغة نموذج امثل نهائي ، وهذا راجع إلى ظهور متغيرات خارجية متعلقة بمستوى كل دولة كالتقدم التعليمي و كذالك التكنولوجيا ، و التساؤل الذي يطرح نفسه في هذه الحالة وهو كيف يمكن تكميم هذه المعارف والتكنولوجيات وإدراجها في نماذج النمو الداخلي و التي لها علاقة مباشرة مع النمو الاقتصادي للدولة .

وفي الأخير لازالت الأبحاث في هذا المجال قيد الانجاز على المستوى الكلي للاقتصاد وهذا لمعالجة المشاكل المعقدة الخاصة بنظريات النمو الداخلي و اختيار النموذج القياسي الموافق لتفسير ظاهرة النمو بأكثر فاعلية.

الفصـــل الرابــع

دراسة اقتصادية قياسية لأثر مخزون رأس المال البشري على النمو الاقتصادي الداخلي

تمهيد

بعد الدراسة النظرية التي قمنا بها في الفصول السابقة، سنحاول في هذا الفصل بإعطاء هذه الدراسة جانبها التطبيقي، مستعملين أدوات الاقتصاد القياسي وذلك لأجل الاستعانة بها في التحليل الإحصائي إضافة إلى التحليل الاقتصادي الذي يستند على النظرية الاقتصادية، وعلى هذا الأساس حاولنا تقسيم هذا الفصل إلى جزئيين رئيسيين، فالجزء الأول يتناول تحليل الاقتصادي لتغيرات معطيات النموذج المراد تقديره، وذلك من خلال تقسيم مرحلة الدراسة للاقتصاد الجزائري 1970-2002 إلى ثلاثة مراحل، وهذا لأجل سرد أهم المشاكل الاقتصادية الخاصة بكل متغيرة في تلك الفترة، أما الجزء الثاني يتناول الدراسة القياسية الاقتصادية لنموذج سولو المتزايد متبوع بتحليل إحصائي ويليه مباشرة التحليل الاقتصادي لكل نموذج مقدر، و حاولنا في الأخير اختيار النموذج الأمثل لهذه الدراسة بالإضافة إلى إدخال متغيرات أخرى تعتبر خارجية بالنسبة للنموذج.

VI- تحليل اقتصادي لتغيرات عوامل النموذج لسو لو المتزايد (Solow Augmente) للاقتصاد الجزائري خلال المرحلة 1970-2002

كما ذكرنا في الفصل الثالث مختلف المتغيرات الكلية للنموذج سولـو المتزايد (1992)، والذي يحدد بأربعة متغيرات اقتصادية كلية، والمتمثلة في الناتج المحلي الإجمالي، مستوى العمالة، مخزون رأس المال العيني ومخزون رأس المال البشري، وسوف نعطي تحليل اقتصادي لتغيرات هذه العوامل في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1970 إلى غاية 2002، معتمدين في ذلك على قاعدة المعطيات للمؤشرات التنمية العالمية، الصادرة من البنك الدولي سنة 2004، وكذلك قاعدة المعطيات الصادرة من طرف الديوان الوطني لإحصاء، واعتمدنا في دراستنا هذه باختيار سعر سنة الأساس 1989 .

1-VI التحليل الاقتصادي لمتغيرات النموذج

يتكون نموذج سولو المتزايد من أربعة متغيرات اقتصادية كلية التالية:

1-1-VI- الناتج المحلى الإجمالي (PIB)

لقد عرف الناتج المحلي الإجمالي للاقتصاد الوطني تغيرات هامة خلال ثلاث العشريات الأخيرة، حيث لاحظنا زيادة مرتفعة نوع ما في الإنتاج في بداية السبعينات وكذلك في النصف الأول من عشرية الثمانينات، وخلال الفترة 1986-1994 انخفض معدل نمو الناتج بمعدل 0.9، وفي سنة 1995 رجع الإنتاج من جديد في تزايد مستمر. والجدول (1) التالي يوضح معدل تطور الإنتاج المحلي الإجمالي، ولتبسيط هذا التحليل، قمنا بتقسيم الفترة المدروسة إلى ثلاثة مراحل التالية:

جدول رقم (1): معدل تطور الإنتاج المحلي الإجمالي %

السنوات	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
معدل نمو الإنتاج المحلي الإجمالي	-	-11.3	27.4	3.81	7.5	5.04	8.39	5.26	9.21	7.48	7.93	3
السنوات	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
معدل نمو الإنتاج المحلي الإجمالي %	6.4	5.4	5.6	3.7	0.39	-0.7	-0.998	4.4	0.799	-1.20	1.80	-2.1
السنوات	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002			
معدل نمو الإنتاج المحلي الإجمالي	-0.9	3.8	4.10	1.10	5.1	3.2	2.4	2.6	4.10			

المصدر: من إعداد الطالب قاعدة المعطيات البنك العالمي سنة 2004

المرحلة الأولى: 1970-1979

تميزت هذه المرحلة في الاقتصاد الوطني بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي، زيادة مرتفعة نوعا ما، وذلك بسب كان الاقتصاد مسير، حيث سجل معدل نسبة الزيادة ب 6.22%، وهذا يترجم بالسياسة الاقتصادية التي كانت متبعة آنذاك في مختلف القطاعات الاقتصادية، سياسة الصناعات المصنعة، فكان الاقتصاد الجزائري في هذه الفترة يرتكز على الصناعات الثقيلة، والتي تحتاج إلى كثير من رأس المال، وهذا الأخير أدى إلى زيادة الاستثمارات المنتجة، ومن ثم ارتفعت أسعار البترول (boom pétrolier) .

المرحلة الثانية: 1980-1989

في هذه المرحلة كان الاقتصاد الوطني غير متمركز، وبظهور المخططين الخماسيين الأول في المرحلة 1980-1984، و الثاني في المرحلة 1985-1989، وسجل الإنتاج الوطني

المحلي الإجمالي زيادة في النمو بمعدل متوسط يقدر ب 5.53 % في النصف الأول من سنوات الثمانين، ونظرا لانخفاض سعر البترول في سنة 1986، اثر هذا الأخير على انخفاض حجم الناتج الوطني بمعدل متوسط يقدر ب 3.37- %، إضافة إلى ظهور سياسات اقتصادية جديدة الناتجة من مخططات الخماسية، و التي تحث على تخفيض الاستثمار المنتج وكذالك الاستهلاك النهائي و تقليص من حجم الواردات وخاصة المواد الاستهلاكية منها، وفي سنة 1987 تدهورت قيمة الدينار و التي أدت إلى عجز المؤسسات العمومية في التبادلات التجارية مع المؤسسات المنافسة في الخارج.

<u>المرحلة الثالثة: 1990-2002</u>

تميزت هذه المرحلة بالإصلاحات الاقتصادية و كذا ببرنامج الصندوق النقد الدولي المفروض، بالإضافة إلى ثقل المديونية الخارجية، وبالتالي عرف الناتج الوطني المحلي الإجمالي تذبذبات عديدة خلال هذه المرحلة، ففي سنة 1993 سجل الناتج انخفاض بمعدل يقدر ب 2.1- %، ولكن سنة 1998 سجل ارتفاعا في معدل النمو يقدر ب 5.1% ، وهذا يرجع إلى عدة أسباب أهمها:

1- تدهور في قيمة الدينار سنة 1991 بمعدل إجمالي 0.87%

2- حرية التجارة الخارجية، و التي من خلالها عجزت المؤسسات العمومية عن مواجهة المنافسة الخارجية، وخاصة في قطاع النسيج

3- في سنة 1990 وصلت الديون الخارجية الجزائرية إلى مستوى غير محتمل، حيث بلغت 9 مليار دولار، ومن ثم تم إعادة جدولة للديون الخارجية سنة 1994

4- ارتفاع أسعار البترول خلال سبع السنوات الأخيرة 1995-2002.

2-1-VI الشغـــل

لقد اعتمدت الدولة الجزائرية إستراتيجية تنموية لتطوير قواها المنتجة التي تركها الاستعمار الاستيطاني في وضع متخلف و مفكك، و لتلبية الاحتياجات الأساسية للمواطنين وللرفع من مستواهم المعيشي، وتقليص البطالة والنزوح الريفي. وان العنصر المركزي في هذه الإستراتيجية هو التشغيل، لهذا عملت السلطات الجزائرية السياسية منذ البداية إلى بعث الاستثمارات في القطاع الصناعي أساسا،و الجدول (2) التالي يوضح معدل تطور التشغيل في الجزائر

الجدول رقم (2) : معدل تطور التشغيل في الجزائر في الفترة 1970-2002 (10^{3+})

السنة	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
معدل نمو التشغيل%	-	1.26	2.24	6.28	5.08	6.28	3.16	5.41	7.89	5.74	4.47	3.99
السنة	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
معدل نمو التشغيل%	4.29	4.44	3.86	3.36	1.93	1.64	2.89	0.05	1.2	2.22	1.18	0.30-
السنة	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002			
معدل نمو التشغيل%	1.22	4.16	3.02	1.68	2.95	0.82	3.86	1.32	1.77			

المصدر: من إعداد الطالب قاعدة المعطيات الديوان الوطني للإحصائيات تقرير 2003

ولأجل تبسيط تحليل نتائج معطيات التشغيل قمنا بتقسيم هذه الفترة إلى ثلاث مراحل:

<u>المرحلة الأولى: 1970-1979</u>

كما ذكرنا في تحليلنا السابق بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي، كان الاقتصاد الجزائري في هذه المرحلة يرتكز على الصناعات الثقيلة، والتي تحتاج إلى كثير من مخزون رأس المال و كذالك العمال، فنلاحظ من خلال الجدول أعلاه، انه في سنة 1978 وصل معدل نمو التشغيل إلى 7.8%، أدى هذا إلى خلق مناصب شغل تقدر ب 145400 منصب في السنة، بمعني بمعدل يقدر بحوالي 5.65% ويمكننا ترجمة هذه الحصيلة إلى الأسباب التالية

- مدى احتياج الدولة إلى العمال في هذه المرحلة في مختلف القطاعات الاقتصادية (الصناعة، الفلاحة و التعليم) كل من إطارات جامعيين و حرفيين ...الخ
- ارتفاع عائد البترول آنذاك، لان الجزائر تعتبر من اكبر الدول المصدرة للبترول في هذه المرحلة.
- الجهود الاستثمارية الكبيرة و الكثيفة التي قامت بها السلطات الجزائرية ب حوالي 120 دولار خلال نفس لمرحلة وذلك لأجل استرجاع خيراتها الوطنية المنجمية خاصة ولتخفيض من نسبة البطالة من 32% إلى 17%.

<u>المرحلة الثانية: 1980-1989</u>

نلاحظ في هذه الفترة إن نسبة التشغيل بدأت تنخفض، وذلك من خلال المنعرج الخطير الذي انتهجته الدولة الجزائرية في السياسة التنموية، إذ تتميز بتوقيف الجهد الاستثماري رغم ارتفاع مدا خيل البترول، و بتفكيك الجهاز الإنتاجي الذي وضع سنة 1966، و بتوجه لإغراق

السوق بمواد استهلاكية مستوردة و التي اعتبرت في هذه المرحلة رمز مستقبل الأفضل للجزائريين، نتيجة هذه الساسة ستؤدي مباشرة إلى تقلص فرص التشغيل و تراجع الشغل.

<u>المرحلة الثالثة: 1990-2002</u>

نلاحظ في هذه المرحلة تذبذب نسب التشغيل في الجزائر وهذا راجع إلى الوضعية الاقتصادية الصعبة والمتمثلة في اختلال التوازنات الاقتصادية الكبرى من جراء ارتفاع الديون وخدماتها، هذا الوضع أدخل الاقتصاد الجزائري في مرحلة من الانكماش الخطير التي تكون له انعكاسات مأساوية على الجانب الاجتماعي وخاصة البطالة، مما جعل السلطات الجزائرية تعالج هذا المشكل بمجموعة من الإصلاحات الاقتصادية وتطبيق برامج تعديل هيكلي ابتداء من سنة 1994. إن التطبيق الفعلي لهذه البرامج أدى بالسلطات دائما إلى رفع أسعار البترول في السوق العالمية لأجل تحقيق الاستقرار الاقتصادي وانتهاج سياسة التقشف، هذا الضغط شمل ميزانية التسيير والتجهيز والذي انعكس مباشرة في تدهور الخدمات الصحية والتعليم (نقص الأدوية، وسائل العلاج، تراجع في بناء المدارس والمؤسسات التعليمية مما أدى إلى النقص في عدد المقاعد المدرسية واكتظاظ الأقسام). بالإضافة إلى تجميد الأجور وانخفاض التوظيف في الوظيف العمومي، هذه الإجراءات اصطحبت بسياسة صارمة في مجال الإصدار النقدي حيث وصل معدل السيولة إلى 36.3% سنة 1996 مقابل 54.3% سنة 1992. زد على ذالك فقد انخفضت العملة الوطنية عدة مرات لتصل قيمة الدولار إلى 56.2دينار سنة 1996 مقابل 20.5دينار عام 1993.

ومن أهم الإصلاحات التي قامت بها السلطات الجزائرية في مجال الشغل، هي خصخصة المؤسسات الاقتصادية العمومية طبقا للقرار 95/25 سنة 1995 إلا أن هذا الإجراء لم يعرف تطبيق ملموس إلى غاية سنة 2000 والسبب في ذلك يرجعه البعض من المحللين الاقتصاديين إلى ثقل القطاع العمومي الاقتصادي، والمصالح الكبرى التي يمثلها بنسبة لبعض الفئات التي تعمل على عرقلة عملية خصخصته، أما البعض الآخر فيرى أن تأخر هذه العملية يعود إلى غياب الوفاق السياسي الضروري لإنجاحها. هذا التأخر أدى إلى غلق العديد من المؤسسات وبالتالي انخفضت نسبة التشغيل إلى 0.82% سنة 1999.

VI-1-3 رأس المال العيني (المادي):

توجد عدة طرق لتقدير هذا العامل، ومن أهم الطرق المستعملة طريقة قائمة الجرد الدائم للاستثمار (l'inventaire permanent [1]) التالية:

$$K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t$$

حيث K_t: يمثل مخزون رأس المال في السنة t

K_{t-1}: يمثل مخزون رأس مال في السنة t-1

δ: معدل الاهتلاك.

I_t: قيمة الاستثمار في السنة t

هذه الطريقة تحتاج إلى معرفة مخزون رأس مال الابتدائي والذي يساوي النسبة رأس المال إلى الناتج

[1] تر: د.احمد الكوزر، بريشت، ل . 1999، هل كان للتعليم عائد على النمو الاقتصادي في اقليم الشرق الأوسط و شمال افريقيا ؟، ورقة نقاش، البنك الدولي، واشنطن

$K_0 = c\ PIB_0$

حيث c : يمثل معامل رأس المال العيني و الذي يقدر في المجال [2-5]

ومعدل اهتلاك يساوي إلى 5% (حسب أبحاث مركز التنمية الاقتصادية OCDE في الدول النامية).

انطلاقا من أعمال الدكتور احمد زكان في دراسته للنمو الاقتصادي في الجزائر و من أعمال Nehru et Dhareshwar استندنا على سنة 1969 هي السنة الابتدائية لمخزون رأس المال العيني.

الجدول التالي يوضح تطور معدل مخزون رأس المال العيني في الفترة 1970-2002.

جدول رقم -3- معدل مخزون رأس المال العيني في الفترة 1970-2002

السنة	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
معدل نمو رأس المال%	-	3.73	3.35	4.41	5.68	7.15	8.78	9.91	10.25	11.62	8.69	7.59
السنة	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
معدل نمو رأس المال%	7.04	6.57	6.47	6.15	4.88	4.42	2.54	1.98	2.17	1.63	0.68	0.46
السنة	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002			
معدل نمو رأس المال%	0.46	0.43	0.56	1.08	1.02	1.71	1.71	1.31	1.02			

المصدر: من إعداد الطالب بتطبيق طريقة قائمة الجرد الدائم للاستثمار (l'inventaire permanent)

المرحلة الأولى 1970-1979:

في هذه المرحلة كان الاقتصاد الجزائري يعتمد على مدا خيل بترول والصناعات الثقيلة التي تحتاج إلى رأس مال كبير، مما أدى إلى زيادة الاستثمار الإنتاجي، إلى أن بلغ معدل النمو المتوسط في هذه المرحلة 7.21%. وتعتبر هذه النسبة أكبر نسبة مقارنة بنسب المراحل الأخرى.

المرحلة الثانية 1980-1989:

نلاحظ انخفاض تدريجي في معدل نمو رأس المال العيني خلال هذه المرحلة، وخاصة بعد سنة 1986 موازاة مع انخفاض سعر البترول حيث سجل معدل النمو المتوسط 3.99% خلال فترة المخطط الخماسي الثاني (1985-1989). وهذا راجع إلى الأسباب التالية:

1. السياسة الاقتصادية المتبعة من خلال المخططين الخماسيين الأول والثاني، والتي تحث على تقليص استثمارات الإنتاجية وكذلك الاستهلاك;
2. ارتفاع معدل الفائدة العالمي الذي أدى إلى انخفاض الاستثمار;
3. تدهور قيمة الدينار ابتداء من سنة 1987، مما أدى إلى فشل المؤسسات العمومية في التبادلات التجارية.

المرحلة الثالثة 1990-2002:

يتضح لنا في هذه المرحلة تقارب معدلات نمو مخزون رأس المال العيني، حيث بلغ معدل متوسط النمو في هذه الفترة إلى 1.18%، مما يدل على تراجع في الإنتاج الصناعي هو ناتج كذالك عن المنافسة التي تعاني منها المؤسسات من طرف بعض المنتجات الأجنبية اثر

تحرير التجارة الخارجية، غياب الحماية على المنتوج المحلي جعل الكثير من المؤسسات العمومية والخاصة التوقف عن الإنتاج، إضافة إلى ارتفاع المديونية الخارجية إلى 9 مليار دولار سنة 1998.

VI-1-4 رأس المال البشري

بالنسبة لهذا العامل حاولنا القيام بتكميم هذا العامل، ولكن لم نستطيع الحصول على كل المعطيات و كذا لم نتوصل الى الطريقة المثلى لتكميمه، فاستعملنا قاعدة البيانات لـ R.Barro-Lee لسنة 2000، انشأ Barro وLee هذه القاعدة لـ 138 دولة والتي يستند إليها العديد من الباحثين الاقتصاديين في مجال النمو الاقتصادي خاصة، وتتكون هذه القاعدة من أربعة متغيرات أساسية وهي، متوسط سنوات الدرأسة الطور الأول، متوسط سنوات الدرأسة طور الثاني، متوسط سنوات الدرأسة مستوى الجامعي ومتوسط عدد سنوات الدرأسة للأفراد الذين يتجاوزون السن 15 سنة، و الجدول التالي يوضح نسبة هذه المتغيرات لكل خمس سنوات

الجدول رقم(4) متوسط سنوات الدرأسة للأفراد الذين يتجاوزون السن 15

السنة	الطور الأول	الطور الثاني	مستوى الجامعي	متوسط سنوات الدرأسة
1970	6.4	2.3	0.2	1.56
1975	8.3	2.5	0.2	2.01
1980	10	3	0.4	2.68
1985	10.4	4.2	0.8	3.46
1990	10.6	6.3	1.4	4.25

1995	10.9	7.5	1.7	4.83
2000	11.4	8.5	2.1	5.37

المصدر : قاعدة بيانات Barro-Lee 2000

في تحليلنا لهذه المعطيات يظهر لنا جليا، في بداية سنوات السبعينات انخفاض كبير في مخزون رأس المال البشري إذ سجل متوسط سنوات الدرأسة 1.56%، فكان اغلب الأفراد في هذه المرحلة 1970-1975 لديهم مستوي الابتدائي، 2.3% لديهم مستوى الطور الثاني و هذه النتائج تترجم من خلال الأسباب التالية

- تعتبر هذه الفترة تمهيدية، حيث كان لا بد لضمان انطلاق المدرسة من الاقتصار على إدخال تحويرات انتقالية تدريجية تمهد لتأسيس نظام تربوي يساير التوجهات التنموية الكبرى
- تكييف مضامين التعليم الموروثة عن النظام التعليمي الفرنسي.
- التعريب التدريجي للتعليم.
- نقص كبير في المنشات التربوية، و توسيعها إلى المناطق النائية.

ومع العلم فان أساس التعليم في المدارس هو الطور الأول لذا نلاحظ ارتفاع في نسبه خلال جميع السنوات مقارنة مع الطور الثاني، و كذا المستوى الجامعي، و من ثم ارتفع متوسط سنوات التعليم تدريجيا إلى أن وصل إلى 5.37% سنة 2000، و تعتبر الجزائر من الدول النامية التي مازالت تعاني من ضعف في آليات استثمار رأسمالها البشري كغيرها من الدول الأخرى مصر، و المغرب و تونس ...الخ

وخاصة مع توجه الاقتصاد العالمي أكثر فأكثر نحو اقتصاد مبني على المعرفة، والتي تتطلب توجيه عدد اكبر من الطلاب والمختصين نحو الاختصاصات العلمية والتكنولوجية،

وإيجاد عدداً أكبر من المؤسسات التعليمية التطبيقية والتكنولوجية، وعدداً أكبر بكثير من محضري شهادات الماجستير والدكتوراه في مجالات العلوم التطبيقية والتكنولوجية، وإجراءات أسرع في تغيير المناهج العلمية والتكنولوجية لتجاري التطور العالمي السريع، يضاف إلى ذلك عدد أكبر من مؤسسات التعليم والبحث والتطوير العلمي التطبيقي والتكنولوجي

VI - 2 دراسة استقرارية المتغيرات (السلاسل)

قبل دراسة أي نموذج قياسي، أو أي علاقة سواء كانت في المدى القصير (نموذج تصحيح الأخطاء)، أو في المدى الطويل (علاقة التكامل المتزامن)، فإنه من الضروري درأسة خصائص السلاسل الزمنية (المتغيرات) المستعملة في التقدير.

إذ نقوم أولا بالتحليل التقليدي للسلة، وذلك عن طريق المنحنى البياني، وبعد ذلك نقوم باختبار استقراريتها باستعمال اختبارات الجذور الأحادية، ليأتي بعدها اختبار إمكانية وجود علاقة بين السلاسل في المدى الطويل- التكامل المتزامن-

VI-2 -1 اختبار ديكي فولر الصاعد (ADF) :

ليكن لدينا النموذج من الشكل AR(p) :

حيث :

$$A_m(B)U_r = \varepsilon_t \qquad , \qquad \varepsilon_t \to N\left(0, \delta_\varepsilon^2\right)$$

فإذا كان (φ) يمثل اكبر جدر لكثير الحدود A(B) فإنه يكتب على الشكل التالي

$$A(B) = (1-\varphi B)(1-\alpha_1 B - \alpha_2 B^2 - \ldots\ldots\alpha_{\varphi-1}B^{\varphi-1})$$

و بعد القيام بعمليات حسابية نجد :

$$\Delta X_T = \varphi X_{T-1} - \sum_{j=2}^{p} \varphi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

وبإدخال الثابت ومركبة الاتجاه العام في العلاقة السابقة، نتحصل على النماذج التالية وهذا بعد تقديرها بواسطة طريقة المربعات الصغرى.

النموذج (4) $$\Delta X_T = \varphi X_{T-1} - \sum_{j=2}^{p} \varphi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج (5) $$\Delta X_T = C + \varphi X_{T-1} - \sum_{j=2}^{p} \varphi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج (6) $$\Delta X_T = C + bT + \varphi X_{T-1} - \sum_{j=2}^{p} \varphi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

توزيعات قوانين مقدرات نماذج (ADF)[1] هي نفسها الخاصة بنماذج (ADF)، وبالتالي يمكننا الرجوع إلى نفس الجدول للحصول على القيم النظرية للإحصائيات المحسوبة.

VI - 2 - 2 - التعريج بالمعطيات المستعملة في هذا البحث

لأجل القيام بالدراسة التطبيقية في الاقتصاد القياسي، يحتاج منا جمع المعطيات الخاصة بالنموذج المراد تقديره، ومن المعطيات المستعملة في هذا البحث، هي متغيرات كلية، والتي أخذناها من قاعدة البيانات للبنك العالمي (2004) وكذالك من تقارير الديوان الوطني للإحصائيات، وقاعدة البيانات للبروفسور R.BARRO من جامعة هارفارد الأمريكية. وحاولنا ترميز لهذه المتغيرات بالرموز التالية

Y : يمثل الناتج الداخلي الخام

K : مخزون رأس المال العيني (المادي)

---

(1) Augmented Dickey Fuller

L : العمالة

H : مخزون رأس المال البشري (نسبة متوسط سنوات الدراسة للأشخاص البالغين من العمر أكثر من 15 سنة).

H1 : مخزون رأس المال البشري (نسبة متوسط سنوات الدراسة للأشخاص البالغين من العمر أكثر من 15 سنة في الطور الأول).

H2 : مخزون رأس المال البشري (متوسط سنوات الدراسة للأشخاص البالغين من العمر أكثر من 15 سنة في الطور الثانوي) .

H3 : مخزون رأس المال البشري (متوسط سنوات الدراسة للأشخاص البالغين من العمر أكثر من 15 سنة في المستوى الجامعي).

و بحكم جميع نماذج النمو الاقتصادي هي نماذج غير خطية، و للقيام بعملية الانحدار قمنا بتحويل النموذج الغير خطي إلى النموذج الخطي، وذلك باستعمال اللوغاريتم النيبيري. فكانت الرموز الجديدة علي الشكل التالي:

$Y \rightarrow LY$ ، $K \rightarrow LK$ ، $L \rightarrow LL$ ، $H \rightarrow LH$ ، $H1 \rightarrow LH1$ ، $H2 \rightarrow LH2$ و $H3 \rightarrow LH3$

وسوف نستعين ببرنامج الاقتصاد القياسي و السلاسل الزمنية(EVIEWS 3.1) في معالجة هذه المتغيرات، واختبارها وكذا تقدير النماذج.

VI - 3 تطبيق اختبارات الجذور الأحادية على متغيرات النموذج:

ننطلق أولا من دوال الارتباط الذاتي، ودوال الارتباط الذاتي الجزئية للسلاسل (المتغيرات) المحددة للنموذج، و التي نجدها قريبة من الواحد(1) أي أنها قوية، ومنه يمكن أن نستنتج مبدئيا أن هذه السلاسل غير مستقرة. (الملحق رقم-1-)

وللتأكد من صحة هذا الاستنتاج نستعمل اختبارات الجذور الأحادية لديكي – فولر الصاعد، حسب درجة التأخير (p) باستعمال معيار Aic .

- **مبدأ الاختبار**

نقوم بتقدير معالم Φ_1 نرمز لها $\hat{\Phi}_l$ للنماذج (4)،(5)،(6) بعدها نقوم بحساب $t_{\hat{\Phi}_1}$ الذي يمثلا اختبار Student.

- إذا كان $t_{\hat{\Phi}_l} \succ t_{tab}$ اذن نقبل الفرضية الصفرية H_0 وجود الجذر الأحادي بالتالي الصيرورة (processus) غير مستقرة.

و بالاستعانة ببرنامج Eviews، للحصول على النتائج المبينة في الجدول التالي

الجدول رقم (05) :اختبار ديكي فولر لسلاسل الغير مستقرة

النموذج / المتغيرة		النموذج رقم (06)		النموذج رقم (05)		النموذج رقم (04)	
	درجة التأخير	القيمة الحرجة T_{tab} 5%	إختبار T_ϕ ADF	القيمة الحرجة T_{tab} 5%	إختبار T_ϕ ADF	القيمة الحرجة T_{tab} 5%	إختبار T_ϕ ADF
LY	4	-3.57	-2.17	-2.97	-3.22	-1.95	1.11
LK	2	-3.56	-3.31	-2.96	-1.67	-1.95	1.098
LL	4	-3.57	-2.11	-2.97	-0.43	-1.95	0.53
LH	4	-3.57	3.32	-2.97	-1.11	-1.95	3.08

المصدر: إعداد الطالب، الملحق رقم 2: (2-1، 2-2، 2-3، 2-4)

من خلال الجدول رقم (01) نلاحظ أن القيم الحسابية لاختبار ديكي فولر للنماذج (04) ، (05) و (06) اكبر من القيمة الجدولية T_{tab} (قيم Mackinnon)، وذلك عند مستوى المعنوية α= 5% للمتغيرات الأربعة، ومنه نقبل الفرضية الصفرية H_0 : $\phi=1$، وبالتالي نستنتج و جود مركبة الاتجاه العام، و هذا يشير إلى أن جميع هذه المتغيرات (LY، LK، LL و LH) غير مستقرة.

ولنزع مركبة الاتجاه العام من هذه السلاسل، نستعمل طريقة الفروقات من الدرجة الأولى و التي تعتمد على الشكل التالي: Dy= y – y(-1)، و ذلك باستعمال برنامج Eviews ومن خلال الجدول رقم (02) نلاحظ ما يلي :

الجدول رقم (06) اختبار ديكي فولر لسلاسل مستقرة

المتغيرة / النموذج		النموذج رقم (06)		النموذج رقم (05)		النموذج رقم (04)	
	درجة التأخير	القيمة الحرجة T_{tab} 5%	إختبار T_{ϕ} ADF	القيمة الحرجة T_{tab} 5%	إختبار T_{ϕ} ADF	القيمة الحرجة T_{tab} 5%	إختبار T_{ϕ} ADF
LY	1	-3.56	-10.51	-2.95	-7.80	-1.95	-4.82
LK	2	-3.56	-5.77	-2.96	-4.45	-1.95	-2.91
LL	4	-3.56	-6.99	-2.97	-3.06	-1.95	-2.51
LH	1	-3.56	-6.63	-2.95	-6.67	-1.95	-5.47

المصدر: إعداد الطالب، الملحق رقم (3-1، 3-2، 3-3، 3-4)

من خلال هذا الجدول، نلاحظ أن كل السلاسل لا تحتوي على مركبة الاتجاه العام، وهذا بعد تطبيق طريقة الفروقات من الدرجة الأولى، و منه نستنتج أن هذه المتغيرات (DLY، DLK، DLL و DLH) مستقرة بنفس درجة التكامل أي

$LH \to I(1)$ و $LL \to I(1)$ ، $LK \to I(1)$ ، $LY \to I(1)$.

و بالتالي يوجد خطر التكامل المتزامن، مما سيضمن لنا و جود علاقة على المدى البعيد.

VI -4 درأسة السببية بين مختلف متغيرات الدرأسة

زيادة على معرفتنا لتأثير مختلف المتغيرات المدروسة على النمو الاقتصادي ، أردنا أن نوضح العلاقات السببية بين متغيرات هذه الدرأسة على الناتج الداخلي الخام ، ولفهم أكثر العلاقة الموجودة بينهم ، وخاصة بالنسبة لمخزون رأس المال البشري و النمو الاقتصادي فقمنا باختبار هذه السببية باستعمال اختبار قرانجر(1). فتحصلنا على النتائج التالية

جدول رقم (8) نتائج اختبار السببية لقرانجر

الفرضيات	اختبار قرانجر (Fcal (Granger	porb (F)
DH لا يسبب DLY	0.98315	0.94640
DLY لا يسبب DLH	0.05522	0.94640
DLK لا يسبب DLY	1.311194	0.00604
DLY لا يسبب DLK	4.911042	0.00213
DLL لا يسبب DLY	1.35357	0.28437
DLY لا يسبب DLL	4.33088	0.02427

المصدر: من إعداد الطالب : ملخص الملحق رقم (8)

إذن انطلاقا من نتائج الجدول السابق نجد

نرفض فرضية عدم وجود السببية بين مخزون رأس المال البشري و الناتج الداخلي الخام، بمعنى انه توجد سببية من مخزون رأس المال البشري و النمو الاقتصادي لان قيمة

(1) REGIS BOURBOUNNAIS,Econométrie, p270 ,3eme edition Dunod.Paris ,2000

احتمال اختبار فيشر اكبر من 0.05 (porb Fcal> 0.05) كما أننا نرفض كذلك الفرضية الثانية، بمعنى انه توجد سببية من الناتج الداخلي الخام نحو النمو الاقتصادي ، و بالتالي نستخلص أن هناك حلقة رجعية (feed back) بين مخزون رأس المال البشري و النمو الاقتصادي.

أما بالنسبة لمخزون رأس المال العيني، نرفض الفرضية الصفرية التي تدل على وجود السببية بين مخزون رأس المال العيني نحو الناتج الداخلي الخام .ونقبل الفرضية الأولى التي تدل عن عدم وجود السبسبة من الناتج الداخلي الخام نحو مخزون رأس المال العيني.

أما فيما يخص العمالة، نلاحظ انه توجد سببية في اتجاه واحد، أي أن العمل يفسر الناتج الداخلي الخام و لكن العملية العكسية مرفوضة.

من خلال دراستنا لهذه السببية استخلصنا من وجود حلقة رجعية أو بمعني أكثر استدلالا أن هناك تأثير متبادل بين مخزون رأس المال البشري و النمو الاقتصادي ، إضافة إلى وجود سببية في اتجاه واحد من متغيرتي مخزون رأس المال العيني و العمالة نحو النمو الاقتصادي في الجزائر.

VI -5 تحديد النموذج

نحاول تقدير نموذج سولو المتزايد، وذلك لأجل معرفة مدى تأثير عنصر رأس المال البشري في النمو الاقتصادي، والذي يصطلح عليه بوجود هذا العنصر بالنمو الداخلي على المدى البعيد، ولإيضاح هذا التأثير أكثر، فسنقوم في البداية بتقدير دالة الإنتاج الكلاسيكية لكوب دوقلاس و المكونة من عنصري الإنتاج، العمل و رأس المال .

VI - 5 - 1 تقدير دالة الإنتاج الكلية

الشكل العام لدالة الإنتاج يعطى على الشكل التالي

$$Y_t = AK_t^{\alpha} L_t^{\beta}$$

حيث : A : ثابت يمثل معامل الكفاءة الإنتاجية

Y : يمثل الناتج الداخلي الخام

K : مخزون رأس المال العيني (المادي)

L : العمالة

وبإدخال اللوغاريتم النيبيري على طرفي الدالة، للحصول على الانحدار الخطي نجد.

$$Ln(Y) = c + \alpha Ln(k) + \beta Ln(L)$$

و النموذج القياسي يكون على الشكل التالي:

$$\mathrm{LY} = \mathrm{c} + \alpha \mathrm{LK} + \beta \mathrm{LL} + \varepsilon_{\mathrm{t}}$$

حيث ε_t يمثل مقدار الخطأ.

وباستعمال برنامج Eviews في التقدير وباستخدام طريقة المربعات الصغرى تحصلنا على النتائج التالية:

$$\underset{(1.3)}{\mathrm{LY}= 1.86} + \underset{(30.64)}{0.69\mathrm{Lk}} + \underset{(5.23)}{0.28\ \mathrm{LL}}$$

$R^2 = 0.97$ Obs = 33 DW= 1.96

*** <u>تحليل النتائج</u>**

من خلال النتائج المحصلة عليها (انظر الملحق رقم (04) ، سنقوم بتحليل هذه النتائج تحليلا إحصائيا، وذلك من خلال اختبار معنوية المعالم المكونة للنموذج باستعمال اختبار سيودنت واختبار فيشر ومعامل التحديد، إضافة إلى اختبار الذاتي بين الأخطاء باستعمال إحصائية DW (Durbin watson). و بعدها نقوم بتحليل اقتصادي للنموذج المقدر مركزين على إشارة المعالم و كذلك قيمها.

❖ أولا التحليل الإحصائي

نقبل إحصائيا معلمة كل من متغيرة مخزون رأس المال و متغيرة العمل و ذلك لأن إحصائية t_{ϕ} لستيودنت اكبر من القيمة الجدولية و التي تساوي $t_{30}^{0.05} = 1.69$، وبالتالي فإن جميع المعالم معنوية عند مستوى المعنوية $\alpha = 5\%$

أما بالنسبة لاختبار المعالم الكلي (اختبار فيشر)، فإننا نلاحظ أن احتماله أقل من 0.05 أي ($prob\ (F)\langle(0.05)$ ، بمعنى نرفض الفرضية الصفرية و منه جميع معالم النموذج معنوية مع بعضها.

قيمة معامل التحديد تساوي إلى $R^2 = 097$ ، هذا يعني أن متغيرات النموذج المقدر (العمل ورأس المال)، تفسر ب 97 % من الناتج الداخلي الخام، ومن خلال إحصائية DW و التي تساوي 1.96 تدل على غياب الارتباط الذاتي للأخطاء و منه نستنتج من خلال هذا التحليل بان النموذج مقبول إحصائيا، لأنه يستوفي الشروط الكاملة .

❖ ثانيا التحليل الأقتصادي

نلاحظ من خلال النموذج أن إشارة كلا المتغيرتين موجبة وهذا ما يوافق نظرية الاقتصادية،معنى إذا زاد مخزون رأس المال، أو العمل أو كلاهما فان ذلك سيؤدي مباشرة إلى زيادة الناتج و بالتالي يزداد النمو .

مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال اكبر من مرونة الإنتاج للعمل حيث :

مرونة الإنتاج لرأس المال تساوي $\alpha = 0.69$

مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل تساوي $\beta = 0.28$

بتعبير اقتصادي يعني ذلك، انه إذا زاد عنصر رأس المال ب 1% فان الإنتاج يزيد ب0.69 % وإذا ارتفع عنصر العمل ب 1% فان الإنتاج سيرتفع ب 0.28%.

بينما معلمة الكفاءة الإنتاجية **A**، فإنها تقيس لنا كفاءة العملية الإنتاجية لبلد ما مقارنة مع بلد آخر، ولكن عندما تتشابه بقية معلما ت النموذج في كلا البلدين مثلا، ويختلفان في قيمة معلمة **A** . فنقول هنا أن العملية الإنتاجية ذات كفاءة أكبر في البلد الذي تكون فيه قيمة **A** اكبر

❖ دراسة ثبات غلة الحجم

لدينا من النموذج المقدر : $\alpha+\beta=0.69+0.28=0.97$ وهذا يدل تقريبيا على إن دالة الإنتاج التي هي بحوزتنا متجانسة من الرتبة 0.97، بمعنى انه إذا أردنا الزيادة في كل من عنصري العمل ورأس المال في آن واحد، سوف يؤدي ذالك إلى الزيادة في حجم الإنتاج ب 0.97، أي النسبة اقل من الزيادة الحاصلة في عنصر العمل ورأس المال، أو ما يسمى بغلة الحجم المتناقصة.

ولاختبار هذا الأخير قمنا باستعمال اختبار Wald و الذي يعتمد على الفرضية

$$\begin{cases} H_0 : \alpha + \beta = 1 \\ H_1 : \alpha + \beta \neq 1 \end{cases}$$

و باستعمال برنامج **eviews** تحصلنا على النتائج التالية

جدول رقم (03) نتائج اختبار Wald

النموذج 06				
0.12156	Probability		2.593420	F-Statistic
0.107308	Probability		2.593420	Chi-square

المصدر: إعداد الطالب، الملحق رقم (04)

انطلاقا من النموذج فان فرضية الصفرية التي تقر بثبات غلة الإنتاج ترفض عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05\%$ وبالتالي فان غلة الحجم متناقصة بالنسبة لعوامل دالة الإنتاج الكلية.

VI - 6 تحليل قياسي اقتصادي لأثر رأس المال لبشري على النمو الأقتصادي

كما هو معروف فقد استخدمت أدبيات النمو الداخلي عدد من الطرق لتعديل نماذج النمو الكلاسيكي، حتى يتسنى لها الحصول على معدل النمو في المدى الطويل يعتمد على السياسة الاقتصادية بدلا على اعتماده على معدلي نمو التقدم التقني و السكان. هذا وقد لعب مفهوم رأس المال البشري دورا هاما في تطوير مثل هذه النماذج، و سوف نقوم في دراستنا هذه بتقدير نموذج سولو المتزايد، و الذي يتكون من المتغيرات الكلاسيكية لدالة الإنتاج (رأس المال

العيني، العمل)، إضافة إلى عنصر رأس المال البشري، و تقتصر دراستنا هذه في الفترة من 1970 إلى 2002.

VI - 6 - 1- عرض النموذج المقدر

لدينا نموذج سولو المتزايد المراد تقدير على الشكل التالي:

$$Y_t = AK_t^{\alpha} L_t^{B} H_T^{\lambda} e^{\varepsilon_t}$$

بحيث: يمثل كل من Y، K، L، H علي التوالي الناتج الداخلي الخام، مخزون رأس المال العيني (المادي)، العمل و مخزون رأس المال البشري، بالنسبة لهذا العنصر الأخير قمنا بعملية التنبؤ و ذلك باستخدام طريقة (Default frequency conversation & data display)الموجودة في برنامج Eviews .

و لأجل القيام بعملية الانحدار بالنسبة للنموذج، كان لابد علينا استعمال اللوغاريتم النيبيري فنحصل على النموذج الخطي التالي:

$$\ln(Y_t) = \ln A + \alpha \ln(K_t) + \beta \ln(L_t) + \lambda \ln(H_t) + \varepsilon_t$$

ولقد حاولنا تقدير 06 نماذج مختلفة فيما بينها باختلاف عنصر أو متغيرة رأس المال البشري، وهذا للكشف عن مدى تأثير كل من هذه المتغيرات، و كذلك لأجل تحديد النموذج الأمثل، وهذا على حسب النتائج الملخصة في الجدول التالي:

جدول رقم (4) نتائج لمختلف الانحدارات

المتغير التابع: ln(y)

	النموذج 1	النموذج 2	النموذج 3	النموذج 4	النموذج 5	النموذج 6
الثابت	1.65 (3.88)(*)	1.57 (5.60)	2.78 (6.66)	1.59 (9.54)	2.78 (2.47)	4.46 (4.08)
LK	0.42 (2.66)	0.21 (8.91)	0.066 (5.33)	0.155 (1.42)	0.37 (2.69)	0.31 (1.58)
LL	0.54 (7.13)	0.34 (1.41)	0.88 (4.44)	0.50 (2.74)	0.42 (2.64)	0.41 (2.32)
LH	-0.35 (4.28-)	-	-	-	-	0.12 (2.50)
LH1	-	0.059 (0.40)	0.37 (0.02)	-	-	-
LH2	-	-0.062 (-0.45)	-	-0.193 (-5.34)	-	-
LH3	-	-0.076 (-0.94)	-	-	-0.116 (-5.46)	-
T	-	-	-	-	-	0.015 (3.03)
R^2	0.98	0.98	0.97	0.98	0.98	0.99
DW	1.81	2.09	0.88	2.03	2.084	2.18
obs.	33	33	33	33	33	33

المصدر: من إعداد الطالب، ملخص نتائج المستخرجة من الملحق رقم (05)

VI - 6 - 1-1 تحليل مختلف النتائج

النموذج الأول:

يمثل النموذج الأول، نموذج سولو المتزايد، المعطى بالعلاقة التالية:

$$LnY_t = LnA_t + \alpha LnK_t + \beta LnL_t + \delta LnH_T + \varepsilon_t$$

(*): تمثل إحصائية اختبار ستيودنت لكل معلمة مقدرة.

وبعد عملية تقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى تصبح المعادلة بالشكل التالي:

$$L\hat{n}(Y_t) = 1.65 + 0.42Ln(K) + 0.54Ln(L) - 0.35Ln(H)$$
$$(3.8)\quad(2.66)\qquad(7.13)\qquad(-4.28)$$

$R^2 = 0.98$ DW = 1.81 Obs = 33

أولا التحليل الإحصائي :

من خلال المعادلة المقدرة، نقبل إحصائيا معلمة كل من المتغيرات الثلاثة : مخزون رأس المال العيني (المادي)، العمالة ورأس المال البشري وذلك لن إحصائية ستيودنت لمحسوبة t^* بالقيمة المطلقة اكبر من القيمة الجدولية والتي تساوي إلى $t_{tab}=t_{n-k}^{0.05} = t_{30}^{0.05} = 2.04$ عند مستوى المعنوية $\alpha=0.05$ بحيث:

$$t_K^{0.05} = 2.66 \rangle t_{tab} = 2.04$$
$$t_L^{0.05} = 7.13 \rangle t_{tab} = 2.04$$
$$t_H^{0.05} = 4.28 \rangle t_{tab} = 2.04$$

- أما فيما يخص اختبار فيشر الكلي لمعاملات التحديد المضاعفة للنموذج الأول، نقبل إحصائية فيشر المحسوبة وذلك لأن احتمال الإحصائية المحسوبة اقل من 0.05 (**prob F_c<0.05**). (انظر الملحق رقم 05 – النموذج الأول.) .
- نلاحظ كذلك من خلال النتائج المحصل عليها أن قيمة معامل التحديد تساوي R^2=0.98 هذا يعني أن القدرة التفسيرية لمتغيرات هذا النموذج قوية، أو بصيغة أخرى نقول أن المتغيرات المستقلة المتمثلة في مخزون رأس المال المادي، العمالة ومخزون رأس المال

- البشري تفسر 98% من الناتج الداخلي الخام، كما تدل إحصائية DW عن غياب الارتباط الذاتي للأخطاء. DW=1.81 . وبالتالي هذا النموذج مقبول من وجهة نظر تحليل الاقتصاد القياسي.

<u>ثانيا التحليل الأقتصادي:</u>

- نقبل الإشارة الموجبة لمعلمة مخزور رأس المال العيني وكذالك لمعلمة العمالة بحكم أنهما يتوافقان مع النظرية الاقتصادية، أي هنالك علاقة طردية بين الناتج الداخلي الخام وعنصري الإنتاج، فإذا ارتفع مخزون رأس المال العيني بـ 1% أدى ذلك إلى ارتفاع الإنتاج ب0.42، ونفس الشيء بالنسبة لعنصر العمالة، فإذا زادت العمالة بـ 1% سيؤدي إلى ارتفاع الإنتاج بـ 0.54 . وبالتالي يزداد النمو الاقتصادي
- نرفض الإشارة السالبة لمعلمة مخزون رأس المال البشري نظرا لتعارضها مع النظرية الاقتصادية، وقد يرجع هذا إلى الإشكال المطروح في مؤشر تحديد هذا المخزون، وقد يكون هذا الاحتمال وارد بالنسبة لعدم توافق هذه المعطيات في هذه الدراسة. هذا الأمر لحد الآن مازال قيد الدراسة في النظرية الاقتصادية.

ولحل هذا الإشكال حاولنا تغيير في مؤشر عنصر مخزون رأس المال البشري، في مختلف النماذج. وإضافة عنصر الزمن t كمعامل يقيس التقدم التكنولوجي.[1]

[1] Becker, Gray (1993), human capital : A Theoretical And Empirical Analysis ,with special Reference to education,3rd edition, Chicago: the university of Chicago Press.

النموذج الثاني:

بالإضافة إلى المتغيرات الموجودة في نموذج سولو المتزايد (solow augmenté)، أضفنا متغيرات إضافية خاصة بمخزون رأس المال البشري والمتمثلة في معدل سنوات الدراسة الطور الأول، الطور الثاني والمستوى الجامعي، وأردنا معرفة مدى تأثير كل من هذه العناصر في النمو الاقتصادي وتوافقها مع النظرية الاقتصادية. والنموذج المعطى بالعلاقة التالية:

$$LnY_t = LnA + \alpha LnK_t + \beta LnL_t + \delta LnH_{1t} + \phi LnH_{2t} + \varpi LnH_{3t} + \varepsilon_t$$

تصبح المعادلة بالشكل التالي:

$$L\hat{n}(Y) = 1.57 + 0.21Ln(K_t) + 0.34Ln(L_t) + 0.059Ln(H_{1t}) - 0.062Ln(H_{2t}) - 0.076Ln(H_{3t})$$

(5.6) (8.91) (1.41) (0.40) (-0.45) (-0.94)

$R^2 = 0.98$ DW=2.09 Obs=33

من خلال نتائج التقدير المحصل عليها نقوم بمعاينة معادلة الانحدار كالتالي:

أولا التحليل الإحصائي:

من المعادلة نقبل إحصائيا فقط معلمة مخزون رأس المال العيني، لأن إحصائية ستيودنت المحسوبة t^* أكبر من الإحصائية الجدولية والتي تساوي إلى $t_{tab} = 2.04$ عند مستوي معنوية $\alpha=0.05$.

إذن المعلمة معرفة وتختلف عن الصفر عند مستوى معنوية $\alpha=0.05$.

$$t_K^{0.005} = 8.91 \rangle t_{tab} = 2.04$$

أما بالنسبة لباقي المعالم فهي غير معنوية، لأن قيمة إحصائية ستيودنت المحسوبة أصغر من قيمة الجدولية عند مستوى معنوية 5%.

$$t_L^{0.05} = 1.41 \langle t_{tab} = 2.04$$
$$t_{H_1}^{0.05} = 0.40 \langle t_{tab} = 2.04$$
$$t_{H_2}^{0.05} = 0.45 \langle t_{tab} = 2.04$$
$$t_{H3}^{0.05} = 0.94 \langle t_{tab} = 2.04$$

و بالتالي هذا النموذج غير مقبول . من وجهة تحليل الاقتصاد القياسي.

ثانيا التحليل الأقتصادي:

- نقبل الإشارة الموجبة لمعامل مخزون رأس المال العيني، العمالة وعنصر مخزون رأس المال البشري H_1 والمتمثل في معدل سنوات الدراسة للطور الأول (الابتدائي)، مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال العيني تساوي إلى0.21، بالنسبة للعمالة تساوي إلى 0.34، بالنسبة عنصر مخزون رأس المال البشري H_1 تساوي إلى 0.059و كما هو معروف ففي إطار دالة كوب دوقلاس تعكس مرونة الإنتاج، بالنسبة لعناصر الإنتاج الأنصبة النسبية للعناصر في إجمالي الدخل. فإذا زاد مخزون رأس المال المادي ب 1% فان الناتج سيزيد ب 0.21، ونفس الفكرة لبقية المعالم الموجبة، يلاحظ في هذا النموذج كذالك أن مدى مساهمة عنصر رأس المال العيني في النمو ضئيلة على عكس الدراسات التي أجريت في تقدير دالة الإنتاج على المستوى الكلي لحالة الاقتصاد الجزائري. ومدى مساهمة العمالة في النمو أكبر مقارنة بعنصري رأس

- المال العيني ومخزون رأس المال البشري H_1،و تأثير ضئيل جدا لعنصر رأس المال البشري H_1 (معدل سنوات الدراسة للطور الأول) على النمو الاقتصادي.

- ونرفض الإشارة السالبة لمعالم مخزون رأس المال البشري H_2 (معدل سنوات الدراسة للطور الثاني) ومخزون رأس المال البشري H_3 (معدل سنوات الدراسة للطور التعليم العالي) . وهذا يعني أن هناك علاقة عكسية بين النمو الاقتصادي من جهة وعنصر رأس المال البشري من جهة أخري وهذا ما ترفضه النظرية الاقتصادية.

انطلاقا من التحليلين الإحصائي والاقتصادي نستخلص عدم قبول هذا النموذج.

النماذج : الثالث- الرابع – الخامس

من خلال النماذج الثلاث 3-4-5- حاولنا في كل مرة تغيير عنصر مخزون رأس المال البشري على حدا، وأردنا معرفة أي هذه العناصر يمكن أن يوافق النظرية الاقتصادية فيما يخص بزيادة النمو الاقتصادي في الجزائر، وباعتباره عاملا هاما يساهم في عائد الاستثمار البشري على الإنتاج. والنموذج يعطى بالعلاقة التالية:

$$LnY_t = A + \alpha LnK_t + \beta LnL_t + \phi_i LnH_{ti} + \varepsilon_t$$

i=1.2.3

وبعد عملية التقدير تصبح المعادلة على الشكل التالي

النموذج الثالث:

$$L\hat{n}(Y_t) = 2.78 + 0.066Ln(K_t) + 0.88Ln(L_t) + 0.37Ln(H_{t1})$$

(6.66) (5.33) (4.44) (2.31)

$R^2 = 0.97$ DW = 0.88 Obs = 33

النموذج الرابع:

$$L\hat{n}(Y_t) = 1.59 + 0.15Ln(K_t) + 0.50Ln(L_t) - 0.19Ln(H_{t2})$$
(9.54) (1.42) (2.74) (5.34)

$R^2 = 0.98$ DW = 2.03 Obs = 33

النموذج الخامس :

$$L\hat{n}(Y_t) = 2.78 + 0.37Ln(K_t) + 0.42Ln(L_t) - 0.11Ln(H_{t3})$$
(2.47) (2.69) (2.64) (5.46)

$R^2 = 0.98$ DW = 2.08 Obs = 33

من خلال النتائج المحصل عليها سنقوم بمعاينة هذه النماذج.

<u>أولا التحليل الإحصائي:</u>

من خلال نتائج النماذج الثلاث نقبل إحصائيا معنوية المعالم كل من المتغيرات الثلاثة، وذلك لأن إحصائية ستيودنت المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ ، و كذلك بالنسبة لاختبار فيشر الكلي للمعالم ($probF_{cal} < 0.05$)

إذن جميع معلمات النماذج (3-4-5-) معرفة وتختلف عن الصفر .

معامل التحديد المضاعف جيد في جميع النماذج الثلاث و الذي يساوي إلى $R^2 = 0.98$، بمعنى أن القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة و المتمثلة في مخزون رأس المال العيني، العمالة ومخزون رأس المال البشري بمختلف أطواره تفسر ب 98% من الناتج الداخلي الخام، غير أن إحصائية DW في النموذج الثالث و التي تساوي إلى DW=0.88 تدل على وجود ارتباط ذاتي

للأخطاء و في هذه الحالة يصطلح على هذا النموذج بالتقدير الزائف (fallacieuse) ومنه يرفض هذا النموذج، غير أن إحصائية النموذجين الرابع و الخامس تدل تماما عن غياب الارتباط الذاتي للأخطاء.

ثانيا التحليل الاقتصادي:

نقبل الإشارة الموجبة لمعالم رأس المال العيني، العمالة و مخزون رأس المال البشري الممثل في شكل نسبة معدل سنوات الدراسة للطور الأول (انظر النموذج الثالث)، وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، وعلى الرغم من أن معامل التحديد مفسرا جيدا $R^2 = 0.98$ إلا أننا لا يمكن أن نقبل النموذج الثالث، وذلك بسبب وجود ارتباط ذاتي للأخطاء، و يمكن أن نفسر ذلك بعدم مصدقية النموذج المقدر مما يؤدي بنا للتساؤل عن امكانية وجود متغيرات أخرى تفسر معدل النمو ووجود ارتباط متعدد للمتغيرات، ومن جهة ثانية نرفض الإشارة السالبة الموجودة في معلمة مخزون رأس المال البشري في كلا النموذجيين الرابع والخامس على التوالي، نسبة معدل سنوات الدراسة للطور الثاني ونسبة سنوات الدراسة للطور التعليم العالي، وقد نرجع هذا الإشكال إلى ضعف تأثير كلا الطورين في عملية النمو الاقتصادي، وذلك من جراء نقص في هياكل التعليم وقلة الاهتمام بإسهام هذا القطاع في النمو وخاصة في العشريتين السبعينات والثمانينات، والارتكاز فقط على عنصري الإنتاج العمل ورأس المال العيني.

النموذج السادس:

حاولنا في هذا النموذج إضافة عنصر التقدم التقني في العملية الإنتاجية والمتعلق دائما بعنصر الزمن (t) و العلاقة معطاة بصيغة التالية:

$$Y_T = A_t K_T^{\alpha} L_t^{B} H_T^{\gamma} e^{gt}$$

حيث g : يمثل معدل التقدم التقني المتعلق بعامل الزمن

وبإدخال لوغاريتم على طرفي المعادلة نجد:

$$Ln(Y_t) = Ln(A) + \alpha Ln(K_t) + BLn(L_t) + \gamma Ln(H_t) + gt + \varepsilon_t$$

و بعد عملية التقدير تحصلنا على النتائج التالية:

$$L\hat{n}(Y_t) = 4.46 + 0.31Ln(K) + 0.41Ln(L) + 0.12Ln(H) + 0.015t$$
$$(4.08)\quad (1.58)\qquad (2.32)\qquad (2.50)\qquad (3.03)$$

$R^2 = 0.99$ DW= 2.18 Obs = 33

من خلال النتائج المتحصل عليها نقوم بمعاينة النموذج

أولا: التحليل الإحصائي:

نقبل إحصائيا معلمة كل من مخزون رأس المال العيني، ومخزون رأس المال البشري (نسبة معدل سنوات الدراسة) ومعلمة التقدم التقني، لان إحصائية ستيودنت t^* المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية$t_{29}^* = 1.69$ ، عند مستوى معنوية 10% . إذن معلمات النموذج معرفة وتختلف عن الصفر، و بالتالي نرفض الفرضية الصفرية H_0 .

أما فيما يخص الاختبار الكلي للمعالم،اختبار فيشر، نرفض الفرضية الصفرية H_0 لأن ($Prob(F)<0.05$)، وبالتالي جميع معالم المتغيرات معرفة كلها مع بعض وتختلف عن الصفر، و نلاحظ كذالك أن القرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة للنموذج جيدة حيث أن معامل التحديد المضاعف $R^2 = 0.99$، وإحصائية $DW = 2.18$ تدل على عدم وجود ارتباط ذاتي ومنه نستخلص من هذا التحليل قبول النموذج السادس وذلك لتوفر جميع شروط معنوية المعالم، و معايير تفسيرها للناتج الداخلي الخام باعتبارها متغيرة تابعة.

ثانيا التحليل الاقتصادي:

نقبل الإشارة الموجبة لمعالم النموذج والتي تعبر عن وجود علاقة طردية بين كل متغيرة من هذه المتغيرات المستقلة (مخزون رأس المال العيني، العمالة، مخزون رأس المال البشري ومعامل التقدم التقني) مع الناتج المحلي الخام وبالتالي النمو الاقتصادي، وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، إلا أن الاختلاف في مرونات هذه المعالم، حيث نلاحظ أن مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر العمل اكبر من مرونة النتاج بالنسبة لمخزون رأس المال العيني وكذا مخزون رأس المال البشري و متغيرة التقدم التقني ومنه نستنتج أن مساهمة حصة العمالة على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970-2002 أكثر تأثير بالمقارنة مع بقية العوامل الأخرى، وعلى العكس فإننا نلاحظ تأثير ضئيل لعنصر رأس المال البشري، وهو هدف هذه الدراسة على النمو الاقتصادي بقيمة 0.12، بمعنى إذا زاد مخزون رأس المال البشري بـ 1% فان الناتج يزداد ب 0.12، وكذالك تأثير ضئيل جدا لعنصر على النمو الاقتصادي .

وخلاصة القول من خلال التحليلين الإحصائي و الاقتصادي نقبل النموذج السادس وهذا لكونه متوافق مع المعايير الاختبارات الإحصائية و كذالك لتطابقه مع النظريات الاقتصادية.

- **اختبار ثبات غلة حجم**

تعتمد فرضية هذا الأختبار على ما يلي

$$\begin{cases} H_0 : \alpha + \beta + \gamma = 1 \\ H_1 : \alpha + \beta + \gamma \neq 1 \end{cases}$$

ولقد استعملنا اختبار Wald المتوفر في برنامج الاقتصاد القياسي و السلاسل الزمنية Eviews نتحصل على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول(5) نتائج اختبار ثبات غلة الإنتاج

Test de Wald

النموذج 06				
0.068484	Probability		3.730468	F-Statistic
0.053428	Probability		3.73068	Chi square

المصدر : انظر الملحق رقم (05)

انطلاقا من نتائج اختبار Wald لمعالم النموذج فان فرضية ثبات غلة الإنتاج ترفض عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05\%$، لأن قيمة إحصائية Chi square المحسوبة اكبر من القيمة الجد ولية والتي تساوي 2.92 بدرجة حرية V1 = 3 . وبالتالي لا يمكن استعمال هذا النموذج علي المدى الطويل. ومنه لا يكمننا التحدث عن النمو الداخلي.

على رغم من إضافة العناصر المختلفة لمخزون رأس المال البشري بمختلف مستوياته كعنصر إنتاج، لم يسمح لنا بتحديد وبصفة واضحة الأثر الايجابي على النمو الاقتصادي في المدى الطويل في الجزائر، رغم ضعف حصة تأثير التي استنتجناها من النموذج السادس، هذه النتائج شكلت لنا بوضوح إلى تواجد مشكل الارتباط المتعدد للمتغيرات، لذلك قمنا بترجيح كل عنصر من هذه العناصر على متغيرة العمل، ويدعى هذا النوع من النماذج المرجحة بالنموذج المركز (المشدد) [1] .

---

[1] الهدف من هذه الطريقة هو التخلص من المتغيرات المفسرة إلى جانب حل مشكل الارتباط المتعدد

VI - 6 - 2 الشكل المركز(المشدد) لنموذج سولو المتزايد

(la forme intensive de model solow augmenté)

بترجيح كل عنصر من عناصر نموذج سولو المتزايد على عنصر العمل، وبأخذ لوغاريتم الدالة تحصلنا على الشكل التالي:

$$Ln\left(\frac{Y_t}{L_t}\right) = A + \alpha Ln\left(\frac{K_t}{L_t}\right) + \beta Ln\left(\frac{H_T}{L_t}\right) + gt + \varepsilon_t$$

وبترميز للمتغيرات المرجحة بالرموز الجديدة على الشكل التالي.

$$Ln\left(y_t\right) = a + \alpha Ln\left(k_t\right) + \beta Ln\left(h_t\right) + gt + \varepsilon_t$$

وبتقدير هذا النموذج بطريقة المربعات الصغرى تحصلنا على النتائج الملخصة في الجدول التالي:

جدول رقم(6) نتائج لمختلف الانحدارات المتغير التابع: ln(y/L)

	النموذج 1	النموذج 2
الثابت	25.16 (6.12) (*)	24.17 (5.18)
L(K/L)	0.23 (2.29)	0.18 (1.83)
L(H/L)	0.38 (3.82)	0.34 (2.97)
T	-0.005 (-3.16)	-0.0052 (-2.41)
R^2	0.35	0.36
DW	0.78	1.95
obs.	33	33

المصدر: من إعداد الطالب، ملخص نتائج المستخرجة من الملحق رقم (06)

(*): تمثل إحصائية اختبار ستيودنت لكل معلمة مقدرة.

هدفنا من هذين النموذجين هو القبول التجريبي للأثر الايجابي لمخزون رأس المال البشري على النمو الاقتصادي معتمدين على الشكل المركز (المشدد) للنموذج.

VI - 6 - 2 - 1 تحليل مختاج النتائج

النموذج الأول:

حاولنا ترجيح النموذج السادس السابق على متغيرة العمل **L**، وبتقدير النموذج تحصلنا على الشكل التالي:

$$Ln(y_t) = 25.16 + 0.23Ln(k_t) + 0.38Ln(h) - 0.05t$$
$$(6.12) \quad (2.29) \qquad (3.82) \qquad (-3.16)$$

$R^2 = 0.35$ DW= 0.78 Obs. = 33

أولا: التحليل الإحصائي:

من المعادلة نقبل إحصائيا معلمة كل من مخزون رأس المال العيني المرجح بالنسبة للعمل، مخزون رأس المال البشري المرجح بالنسبة للعمل، و معامل التقدم التقني،لأن إحصائية ستيودنت t^* المحسوبة لكل من هذه المتغيرات أقل من القيمة الجدولية $t_{33-4}=t_{29}=2.04$.

ومنه فان معالم النموذج الأول معرفة و تختلف عن الصفر عند مستوى معنوية $\alpha=0.05$.

أما فيما يخص معامل التحديد المضاعف $R^2 = 0.35$ ضعيف، مما يدل على ضعف القدرة التفسيرية لمتغيرات النموذج، و لدينا إحصائية DW=0.78 تدل على وجود ارتباط ذاتي للأخطاء، ويمكننا القول بالنسبة لهذا التحليل عن عدم قبول هذا النموذج إحصائيا.

ثانيا التحليل الأقتصادي

نقبل الإشارة الموجبة لمتغيرتي رأس المال العيني ومخزون رأس المال البشري المرجحتين بالنسبة للعمل L، كما نلاحظ زيادة مرونة مخزون رأس المال البشري بالمقارنة مع النماذج السابقة والتي تساوي إلى 0.38، ولكن نرفض الإشارة السالبة لمتغيرة التقدم التقني وذلك لتعارضها مع النظرية الاقتصادية، على الرغم من تأثيرها الضعيف جدا على النمو الاقتصادي.

النموذج الثاني:

لأجل نزع إشكالية الارتباط الذاتي للأخطاء العشوائية، قمنا بتعديل السلسلة الزمنية بطريقة داربين وواتسن DW[1] كما يلي:

$$DW = 2(1-\delta)$$

$$\delta = 1 - \frac{1}{2} DW$$

و تكون السلسلة المعدلة على الشكل التالي:

$$Ly^* = Ly - \delta x Ly(-1)$$

$$Lk^* = Lk - \delta Lk(-1)$$

$$Lh^* = Lh - \delta Lh(-1)$$

ويصبح النموذج المقدر بعد استبعاد ارتباط الأخطاء العشوائية كما يلي:

$$Ln(y) = 24.17 + 0.18 Ln(k) + 0.34 Ln(h) - 0.052 t$$

(5.18) (1.83) (2.47) (-2.41)

$R^2 = 0.36$ DW= 1.95 Obs. = 33

---

[1] R.F.Wynn & K Holden, An Introduction to applied Econometric analysis, page 98.

<u>أولا التحليل الإحصائي:</u>

بعد إجراء الاختبارات الإحصائية و جدنا أن معاملات النموذج معنوية، لأن إحصائية اختبار ستيودنت المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية، غير أن قيمة معامل التحديد المضاعف بقيت ضعيفة نوعا ما، وهذا راجع للضعف القدرة التفسيرية للمتغيرات النموذج، و نلاحظ كذالك عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء العشوائية حيث إن قيمة الإحصائية داربن وواتسن تساوي إلى DW=1.95

<u>ثانيا التحليل الأقتصادي</u>

نلاحظ من خلال نتائج النموذج الثاني إن إشارة المعالم للمتغيرات (مخزون رأس المال العيني، ومخزون رأس المال البشري) المرجحة بالنسبة للعمل L،بقيت على حالها موجبة، وقيمة مرونة مخزون رأس المال البشري معقولة والتي تساوي إلى 0.34، بمعنى إذا زاد مخزون رأس المال البشري بـ 1% فان الناتج يزداد بـ 0.34، أما بالنسبة لمرونة التقدم التقني بالنسبة للناتج فهي ضعيفة جدا وبالإشارة السالبة مما تعكس عن وجود علاقة عكسية مع الناتج الداخلي الخام وبالتالي مع النمو الاقتصادي في الجزائر، وقد نرجع هذا الإشكال إلى احتمال وجود متغيرات أخرى إضافية أكثر تفسيرا للنمو، ولحد ألان هذا الإشكال مازال مطروح عند اغلب الاقتصاديين وخاصة بالنسبة لدول العالم الثالث عامة والدول العربية خاصة.

VI - 6 - 3 اختبار التكامل المتزامن

سنقوم باختبار التكامل المتزامن لنموذج الأصلي لسو لو المتزايد، كما توصلنا في بداية هذا الفصل، من أن جميع متغيرات هذا النموذج متكاملة من نفس الدرجة الأولي مما يدل على

احتمال وجود تكامل مشترك بين هذه المتغيرات.[1] مما يضمن استمرارية مسار هذا التكامل على المدى الطويل.

وحتى نتأكد من إمكانية وجود تكامل متزامن قمنا باستعمال طريقة المرحلتين لـ أنجل وقرانجر .[2]

وانطلاقا من نتائج المتحصل عليها من النموذج الأول لدينا:

$$L\hat{n}(Y_t) = 1.65 + 0.42Ln(K) + 0.54Ln(L) - 0.35Ln(H)$$

(3.8) (2.66) (7.13) (-4.28)

$R^2 = 0.98$ DW = 1.81 Obs. = 33

فإذا كانت بواقي هذا النموذج مستقرة، فنقول أن السلاسل المكونة لهذا النموذج متكاملة ومتزامنة، ولتأكد من استقرارية بواقي(e) هذا النموذج نستعمل اختبار ديكي-فولر ADF و نتائج ملخصة في الجدول التالي:

جدول رقم (7) ملخص نتائج اختبار ديكي فولر ADF للبواقي e

نموذج 4		
La Statistique ADF=-5.099	La Valeur Critique	5%:-1.951
نموذج 5		
La Statistique ADF=-5.016	La Valeur Critique	5%:-2.955
نموذج 6		
La Statistique ADF=-4.971	La Valeur Critique	5%:-3.556

المصدر: إعداد الطالب، الملحق رقم (7)

من خلال نتائج الجدول أعلاه نلاحظ إن قيمة اختبار ADF المحسوبة اقل من قيم (Mackinnon) الجدولية عند مستوى معنوية 5%، مما يدل على أن سلسلة البواقي e مستقرة

---

[1] REGIS BOURBOUNNAIS,économétrie, p277 ,3eme édition Dunod.Paris ,2000

[2] للمزيد من التفصيل في هذا الاختبار انظر إلى الملحق رقم (9)

منه نستنتج أن متغيرات نموذج سولو المتزايد المقدر متكاملة متزامنة، وبالتالي يمكننا تقدير نموذج تصحيح الخطأ أو المعادلة الديناميكية حسب مرحلتي انجل وقرانجر[1].

VI-6-3-1 تقدير نموذج تصحيح الخطأ بطريقة انجل وقرانجر (ENGELE ET GRANGER)

المرحلة الأولى: تقدير النموذج في المدى القصير وبعد ذلك يتم حساب البواقي

$$L\hat{n}(Y_t)=1.65+0.42Ln(K)+0.54Ln(L)-0.35Ln(H)$$
(3.8) (2.66) (7.13) (-4.28)

$R^2 = 0.98$ DW = 1.81 Obs. = 33

ومنه نستنتج أن البواقي تساوي إلى:

$$e_t = L\hat{n}(Y_t)-1.65-0.42Ln(K)-0.54Ln(L)+0.35Ln(H)$$

المرحلة الثانية:

في هذه المرحلة نقوم بتقدير النموذج الديناميكي(ECM [2])وذلك باستعمال المتغيرات المستقرة إضافة إلى بواقي النموذج الأول المستقرة، ويكتب النموذج بالشكل التالي

$$\Delta LY_t = \alpha \Delta LL_t + \beta \Delta LK_t + \gamma \Delta LH_t + \varphi_1 e_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث: $0 > \varphi$

وبعد عملية تقدير النموذج الديناميكي تحصلنا على ما يلي:[3]

---

(1) انظر الملحق رقم (09)

(2) **ECM** : *Error Correction Model*

(3) **انظر الملحق رقم (8)**

$$\Delta LY = 0.97\,\Delta LK + 0.054\,\Delta LL - 0.18\,\Delta LH - 0.95\,e(-1)$$
$$(2.41) \quad (3.34) \quad (-2.34) \quad (-5.62)$$

$R^2 = 0.94$ DW = 1.62 Obs. = 32

من خلال نتائج النموذج يتضح لنا، بان السلاسل لن تكون متكاملة على المدى الطويل، وذلك من خلال الإشارة السالبة لمعامل البواقي .ومعنوية هذا المعامل، و يفسر ذلك بقوة الإرجاع نحو التوازن.

خلاصة الفصل الرابع

إن الهدف من هذا الفصل، هو اكتشاف نوعية العلاقة بين مخزون رأس المال البشري و النمو الاقتصادي في الجزائر في المرحلة 1970-2002، لذالك قمنا باستعمال أدوات الاقتصاد القياسي، وهذا بتجريب النظرية الاقتصادية.

بعد تحليلنا إلى المتغيرات المستعملة في هذه الدراسة كل من مخزون رأس المال العيني، العمالة و مخزون رأس المال البشري، تبينا لنا أن الاقتصاد الجزائري في هذه الفترة عاش فترات متذبذبة، حقق فيها الاقتصاد بعض التوازنات لكنها لم تستطيع تحقيق النمو خارج قطاع المحروقات الذي يعتمد كثيرا على مساهمة مخزون رأس المال العيني أكثر، أدى هذا إلى خلق الثروة وفي نفس الوقت إلى خلق مشكل البطالة وعدم الاستثمار في مخزون رأس المال البشري.

وبعد تقدير نموذج النمو الداخلي المتضمن مخزون رأس المال البشري بينت لنا النتائج ما يلي:

الطرح التجريبي الأول و الذي تمثل في إدخال مخزون رأس المال البشري، باعتبار معدل السنوات الدراسة هو المؤشر الأساسي لقياس هذا العامل، النتائج المتحصل عليها مقبولة إحصائيا مما يفسر معنوية معالم كل من مخزون رأس المال العيني، العمالة ومخزون رأس المال البشري، أما من وجهة النظر الاقتصادية فكانت إشارة معلمة مخزون رأس المال البشري سالبة، الأمر الذي يشير إلى وجود فائض في هذا النوع من رأس المال وضعف مساهمته في نمو الناتج على المستوى الكلي.

و لأجل إيضاح الأثر الفعلي لمخزون رأس المال البشري، قمنا بتقدير الشكل المركز لدالة الإنتاج، فكانت النتائج مقاربة نسبيا للنتائج النموذج الأصلي، إلا أنها وبإضافة عنصر الزمن و الذي يمثل التقدم التقني، بينت لنا النتائج المتحصل عليها الأثر الايجابي و الفعال لمخزون رأس المال البشري في النمو الاقتصادي، وبحصة 0.36 مما يفسر لنا إن متغيرة التقدم التقني تعتبر متغيرة خارجية مكنت من دفع مساهمة هذا المخزون في النمو الاقتصادي في الجزائر على رغم من ضعف تأثيره على الناتج بصفة مباشرة وبإشارة سالبة.

الخـــــــاتمة العــامة

لقد كان الهدف من هذه الدراسة هو محاولة معرفة دور واثر مخزون راس المال البشري على النمو الاقتصادي على المدى البعيد في الجزائر، وتحديد النموذج الامثل الذي يمكننا من معرفة دور كل متغيرة ومدى مساهمة في تحقيق النمو بدرجة اكبر، وهذا باستعمال أدوات الاقتصاد القياسي وعليه الممنا بالنقاط التالية

الفصل الأول تقديم لأهم المفاهيم النظرية الأساسية للنمو الاقتصادي و التنمية الاقتصادية، وبالتالي فإننا استنتجنا بان النمو هو مفهوم خاص بالنسبة للتنمية الاقتصادية، بحيث إن التنمية الاقتصادية تعمل على إعادة توزيع الدخل لصالح الطبقة الفقيرة وهذا الأمر كثيرا ما لا يتحقق في ظل النمو الاقتصادي. وتتمثل عناصر النمو الاقتصادي في عناصر الإنتاج العمل وراس المال و التقدم التكنولوجي، وإذ ترتكز النظرة الكلاسيكية للنمو على إن محزون راس المال هو المؤثر الرئيسي و الذي يتحدد بالادخار و الاستثمار، أما النظرية النيوكلاسيكية تلخص النمو الاقتصادي في النقاط التالية: الابتكارات و دور المبتكر، دور الأرباح، كسر التدفق الدائري و أخيرا العملية الدائرية، ويرى كينز أن النمو الاقتصادي يتوقف على التشغيل و الذي بدوره يتوقف على الطلب الفعلي، ولقد حصر كينز الشروط الضرورية للنمو الاقتصادي في القدرة على التحكم في السكان و الإصرار على التقدم العلمي. ولخص روستوا في الأخير، إن مراحل النمو تتم في خمس مراحل متسلسلة و متكاملة فيما بينها، بداية من المجتمع التقليدي و الذي وصفه بالمجتمع المكيف الذي يعيš في ظل الحتمية في الأجل الطويل، إلى غاية مرحلة الأخيرة و التي سماها بمرحلة الاستهلاك الوفير بمعني توصل إلى تحقيق رفاهية المستهلك.

الفصل الثاني حللنا مختلف المفاهيم الخاصة بعنصر مخزون راس المال، وعلى الرغم من أن هدف دراستنا هذه الذي ينصب على مخزون راس المال البشري، توصلنا إلى أن هذا العنصر له عدة مؤشرات تستعمل في قياسه ويختلف هذا المؤشر باختلاف طبيعة الدراسة سوى على المستوى الجزئي، الذي يتمحور حول عائد استثمار الفرد في هذا المخزون على دخله، وقد أكد المفكر منسر في هذا الجانب و توصل إلى بناء نموذج الكسب السنوي للفرد مقابل المستوى التعليمي الذي يحصل عليه، وقد قام بيكر سنة 1967 بتطويره، وافترض أن متوسط الدخل الفردي الذي سيحصل عليه الفرد لا يعتمد فقط على مستوى التعليم بل أن الفرد يتخذ قراراته بتعظيم دالة المنفعة المعرفة على الدخل، وكذا تكلفة التعليم وقام بصياغة نموذج دالة المنفعة.

أما على مستوى الاقتصاد الكلي فاختلف الاقتصاديون، على وجود مؤشر موحد يمكن استعماله في أي دولة، كل هذا راجع على حسب Islam إلى أن الدول المتطورة صناعيا خاصة، لها الجودة العالية في قطاع التعليم وهذه الجودة قد تكون عاملا إضافيا على غيرها من الدول المتخلفة التي تفقد هذه الكفاءة، وبالتالي فان مؤشرات قياس راس المال البشري تكون مختلفة على حسب نوعية وسائل التعليم (أدوات، أساتذة......الخ).

أما الفصل الثالث، اشرنا إلى النماذج التقليدية للنمو الاقتصادي ، انطلاقا من نموذج هارود ودومار للمدرسة الكلاسيكية، مرورا بنموذج سولو 1956 الذي تعتمد عليه اغلب النظريات الحديثة للنمو الداخلي ، وركزنا فقط على نماذج النمو الداخلي المتضمنة مساهمة عنصر مخزون راس المال البشري. إذ يعتبر هذا الأخير المحرك الأساسي لننمو الداخلي، وقد فتحت هذه النظريات أفاق جديدة للتحليل الاقتصادي على المدى البعيد وأعطت التعريف باستراتيجيات

الازدهار المعتمدة على اختيار السياسة الاقتصادية بحيث راس المال البشري يلعب دور مهما فيها.

وأخيرا في الفصل الرابع و الذي يتضمن في الجزء الأول منه التحليل الاقتصادي لعناصر الإنتاج (العمال وراس المال) في الجزائر إضافة إلى عنصر مخزون راس المال البشري، واستخلصنا أن الاقتصاد الجزائري في هذه المرحلة مر بعدة تذبذبات التي أدت إلى تحقيق بعض التوازنات في السياسة التنموية، ولكن لم تستطيع تحقيق النمو وهذا راجع إلى حيازة الدولة على البترول، وتهمي‌ش المصادر الأخرى خارج قطاع المحروقات، مما نتج عن هذا تفاقم معدل البطالة، رغم وجود بعض الإصلاحات التي قامت بها السلطة الجزائرية في مجال الشغل، كخصخصة المؤسسات الاقتصادية العمومية سنة 1995، غير أن هذا الإجراء لم يطبق، وأرجعه بعض المحللين الاقتصاديين إلى ثقل القطاع العمومي الاقتصادي وغياب الوفاق السياسي الضروري لإنجاحها، ونقص الاهتمام في الاستثمار البشري وخاصة مع توجه الاقتصاد العالمي أكثر فأكثر نحو الاقتصاد مبني على المعرفة، والذي يتطلب توجيه عدد اكبر من الطلاب و المختصين نحو الاختصاصات العلمية و التكنولوجية لمسايرة التطور العالمي السريع.

وبتطبيق أدوات الاقتصاد القياسي على النموذج سولو المتزايد وهذا لأجل معرفة مدى تأثير عنصر راس المال البشري بمختلف مستوياته على النمو الاقتصادي في الجزائر، بينت لنا نتائج

الدراسة التطبيقية مايلي:

- الطرح التجريبي الأول و الذي تمثل في إدخال مخزون راس المال البشري، باعتبار معدل السنوات الدراسة هو المؤشر الأساسي لقياس هذا العامل، النتائج المتحصل عليها مقبولة إحصائيا مما يفسر معنوية معالم كل من مخزون راس المال العيني، العمالة ومخزون راس المال البشري، أما من وجهة النظر الاقتصادية فكانت إشارة معلمة مخزون راس المال البشري سالبة، الأمر الذي يشير إلى وجود فائض في هذا النوع من راس المال وضعف مساهمته في نمو الناتج على المستوى الكلي.

وهذا الفائض من راس المال البشري، يعبر عنه المحللين الاقتصاديين بمعدلات البطالة المرتفعة لجميع المستويات التعليمية مع اختلاف حدة هذه المعدلات، وقد تأكد لنا هذا من خلال تقديرنا لمختاف النماذج المتضمنة للمستويات المختلفة لمعدل سنوات الدراسة(الثانوي، الجامعي)، مما يفسر لنا انخفاض أهمية التعليم في المدارس الثانوية و الجامعات، مما لا يدع الشك بتراخي السياسات الاقتصادية في رفع مساهمة التعليم في النمو الاقتصادي.

و لأجل إيضاح الأثر الفعلي لمخزون راس المال البشري، قمنا بتقدير الشكل المركز لدالة الإنتاج، فكانت النتائج مقاربة نسبيا للنتائج النموذج الأصلي، إلا أنها وبإضافة عنصر الزمن و الذي يمثل التقدم التقني، بينت لنا النتائج المتحصل عليها الأثر الايجابي و الفعال لمخزون راس المال البشري في النمو الاقتصادي، وبحصة 0.36 مما يفسر لنا إن متغيرة التقدم التقني تعتبر متغيرة خارجية مكنت من دفع مساهمة هذا المخزون في النمو الاقتصادي في الجزائر على رغم من ضعف تأثيره على الناتج بصفة مباشرة وبإشارة سالبة.

في النهاية نستطيع إن نستخلص إن مخزون راس المال البشري يلعب دورا هاما في النمو الاقتصاد الجزائري وهذا بوجود اثر التقدم التقني الغير المباشر و الذي مكن من دفع هذا المخزون بتأثير الايجابي و بحصة معقولة على النمو في حين هنالك حلقة رجعية متزامنة على المدى الطويل بين الناتج وراس المال البشري.

وبعد هذه النتائج يمكن إعطاء بعض التوصيات التالية:

- محاولة تطبيق مختلف النظريات الخاصة بنماذج النمو الداخلي على الاقتصاد الجزائري وهذا لكشف أهم المتغيرات الأخرى التي تدفع بعجلة النمو الاقتصادي نحو الأفضل.
- التفكير في سياسة اقتصادية جديدة ترفع من مساهمة التعليم في النمو الاقتصادي
- لابد من إصلاح النظام التربوي، و التكوين لأجل حماية الاقتصاد

في الأخير يبقى هذا البحث محاولة لفتح المجال لبحوث أخرى في هذا الميدان، الذي يبقى فضاء واسعا للبحث و التنقيب و الإثراء وفي هذا الايطار يمكن اقتراح بعض المواضيع التي صادفناها من خلال هذه الدراسة، ارتأينا أنها جديرة بالبحث و الدراسة

- اثر الضريبة على النمو الاقتصادي
- السياسات الاقتصادية وراس المال البشري
- أسس العلاقة بين التعليم و العمالة و الاستثمار البشري

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

1- احمد الكوزر، بريشت، ل. ، هل كان للتعليم عائد على النمو الاقتصادي في اقليم الشرق الأوسط و شمال افريقيا Þ، ورقة نقا ţ ، البنك الدولي، واشنطن، 1999.

2- إسماعيل محمد دياب، العائد الاقتصادي المتوقع من التعليم الجامعي، الأمارات العربية المتحدة، دبي، دار القلم، 1990.

3- برنيه و سيمون، تر/شمس الدين، أصول الاقتصاد الكلي.

4- عبد الرحمان يسرى احمد، النظرية الاقتصادية الكلية، الاسكندرية، 1998.

5- عبد الرحمان يسرى احمد، تطور الفكر الاقتصادي، الدار الجامعية-الاسكندرية-، 2003.

6- عبدالغني النوري، اتجاهات جديدة في اقتصاديات التعليم في البلاد العربية، الدوحة، دار الثقافة، 1988.

7- علي عبد القادر علي، أسس العلاقة بين التعليم وسوق العمل وقياس عوائد راس المال البشري، ورقة بحث ميداني، المعهد العربي للتخطيط، أكتوبر 2001، الكويت.

8- عمر صخري، مبادئ الاقتصاد الرياضي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.

9- محمد البناء، التخطيط و التنمية الاقتصادية، جامعة المنوفية، 1992.

10- محمد عبد العزيز عجمية و محمد علي الليثي، التنمية الاقتصادية، مفهومها-نظرياتها-سياساتها، الدار الجامعية-الاسكندرية-2003.

11- محمد مدحت مصطفى وسهير عبد الظاهر احمد، النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية، 1999.

➢ المراجع باللغة الأجنبية

1- A. Sid Ahmed, Croissance et development -tome 1 et 2, OPU –Alger, 1981.
2- A. Sid Ahmed, Croissance et development-tome 1 et 2, OPU –Alger, 1981
3- Abraham frois, Problématiques de croissance. Dunod.paris ,2003.
4- Aghion et Howitt, Théorie de la croissance endogène, Dunod, 2000
5- Barro Et Sala I Martin(1996) , La Croissance Endogène Chez Mcgraw-analyse en profondeur la question de la convergence
6- Barro, R. J. et X. Sala-i-Martin, Economic Growth chez Mcgraw, Journal of Political Economy.
7- Barro, R. J. et X. Sala-i-Martin, Economic Growth, Journal of Political Economy, 100, 2,1995.
8- Bassanini et Scarpetta, Article : l'investissement dans l'enseignement et la formation post-obligatoires du point de vue de l'efficience et de l'équité, OCDE (2001*a*).
9- Becker, Gray (1993), human capital : A Theoretical And Empirical Analysis ,with special Reference to education,3rd edition, Chicago: the university of Chicago Press
10- Benhabib J. & Spiegel M.M., "The Role of Human Capital in Economic Development : Evidence from Aggregate Cross-Country Data", Journal of Monetary Economics, 1994, vol. 34
11- Dominique Guellec Pierre Ralle, Les nouvelles théorie de la croissance, 5ème Ed .la découverte-paris, 2003
12- Douglas gren wlad, Encyclopédie économique, Economica-paris-1984.
13- Everett E. Hagen, The economics of development, 1988.
14- F.Wynn & K Holden, An Introduction to applied Econometric analysis.
15- Longatte et vanhove, Economiie générale.

16- Marcus DEJARDIN, Anne-Catherine GUIO, Article Croissance endogène spatialisée et développement régional, OCDE, 2004, www.oecd.org.

17- Mincer J. (1958) , investment in human capital and personal income distribution, jornal of political economy, N°: 56(4).

18- Pedro Carneiro ,James Heckman, HUMAN CAPITAL POLICY, Working Paper 9495,http://www.nber.org/papers/w, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH,February 2003.

19- Prichett, L(199), Has Education Had A Growth Payoff In The North Africa, Working Paper Seines N° 18, The World Bank, December 1999.

20- REGIS BOURBOUNNAIS,économétrie, 3eme édition Dunod, Paris, 2000.

21- Robert j. Barro, Determinant of economic growth a cross-country empirical study, Quarterly journal of economics 106, 1997.

22- Rosen S, Human capital : relations between education and earnings, Frontiers of Quantitative Economics, Amsterdam :North-Holland, vol.3B-1977.

23- Salles et wolff, Croissance et développement.

24- Van –Eghen,Wille, Quality education for all,embracing change in the middle east, Washinton-dc-world bank-1997.

25- W.W.ROSTOW, The stages of conomic growth, Cambridge university press,1960.

26- ZAKAN AHMED, thèse de doctorat en science économique, dépense publique productive et croissance a long terme et politique économique (Essai d'analyse économétrique le cas de l'Algérie), Université dalger-2003.

➢ مواقع الأنترنيت

1- www. Nber.org

www. Worldbank.org

www. Oced.org

www.google.fr

الملاحق

الملحق رقم -1- التمثيل البياني للسلاسل الغير مستقرة

1-1- السلسلة LY

Correlogram of PIB

Date: 07/17/01 Time: 14:08
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.892	0.892	28.718	0.000
2	0.771	-0.120	50.868	0.000
3	0.669	0.029	68.104	0.000
4	0.565	-0.081	80.838	0.000
5	0.467	-0.028	89.853	0.000
6	0.380	-0.022	96.023	0.000
7	0.294	-0.056	99.864	0.000
8	0.216	-0.021	102.03	0.000
9	0.159	0.030	103.24	0.000
10	0.107	-0.031	103.82	0.000
11	0.046	-0.089	103.93	0.000
12	-0.010	-0.032	103.94	0.000
13	-0.062	-0.044	104.15	0.000
14	-0.106	-0.018	104.84	0.000
15	-0.134	0.024	105.99	0.000
16	-0.158	-0.039	107.70	0.000

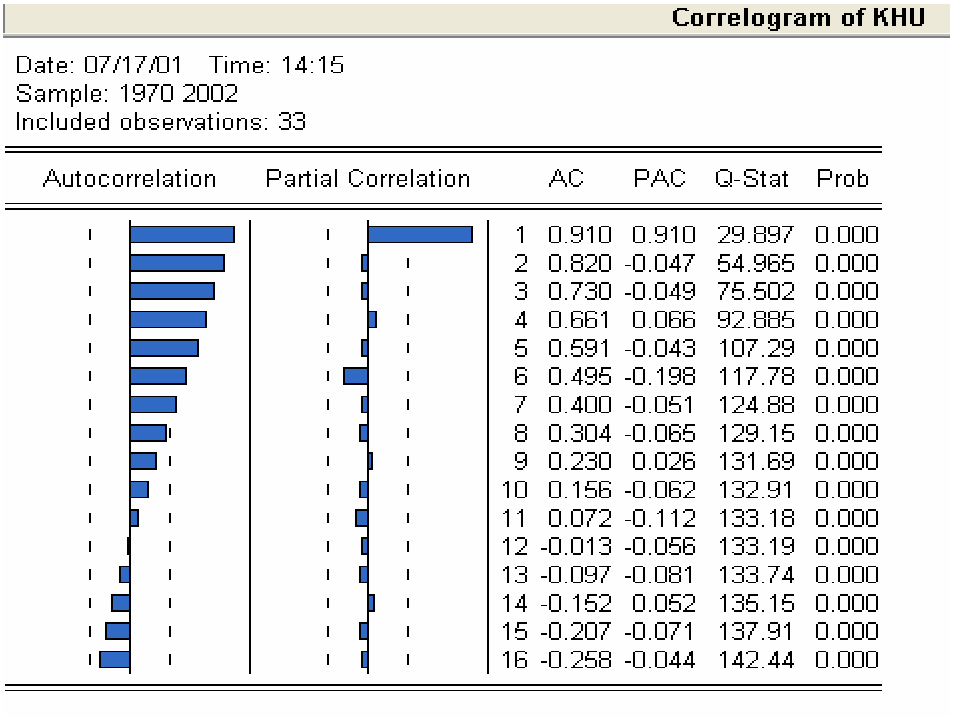
2-1 السلسلة L K

Correlogram of KPH

Date: 07/17/01 Time: 14:09
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.929	0.929	31.161	0.000
2	0.850	-0.096	58.097	0.000
3	0.764	-0.094	80.571	0.000
4	0.671	-0.092	98.523	0.000
5	0.574	-0.081	112.14	0.000
6	0.475	-0.074	121.80	0.000
7	0.377	-0.058	128.10	0.000
8	0.281	-0.049	131.74	0.000
9	0.190	-0.040	133.47	0.000
10	0.103	-0.047	134.00	0.000
11	0.020	-0.053	134.02	0.000
12	-0.057	-0.044	134.20	0.000
13	-0.128	-0.051	135.14	0.000
14	-0.191	-0.025	137.35	0.000
15	-0.245	-0.027	141.19	0.000
16	-0.289	-0.019	146.86	0.000

1-3 السلسلة L H

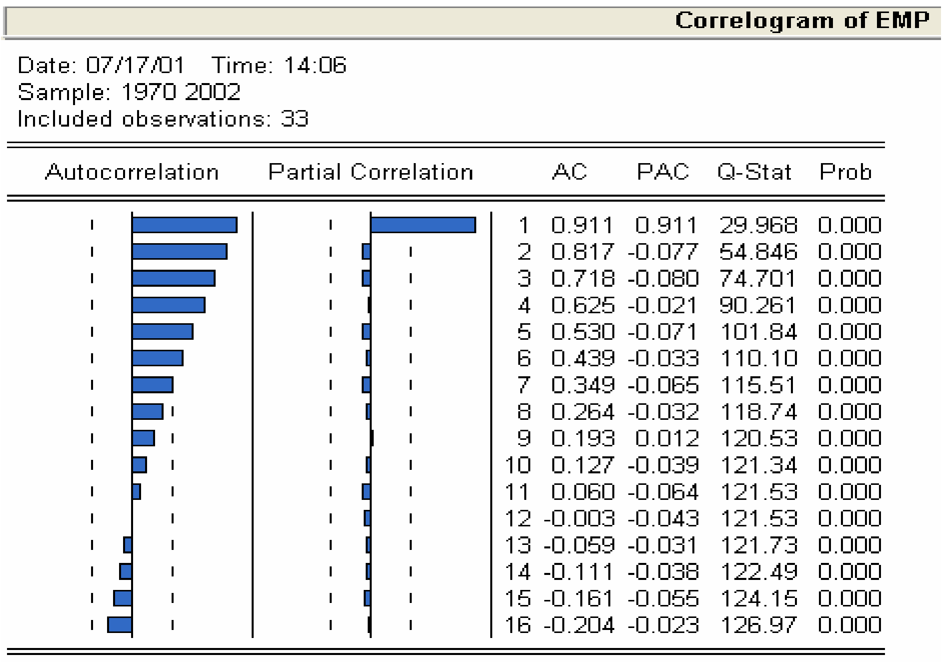


Correlogram of KHU

Date: 07/17/01 Time: 14:15
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.910	0.910	29.897	0.000
2	0.820	-0.047	54.965	0.000
3	0.730	-0.049	75.502	0.000
4	0.661	0.066	92.885	0.000
5	0.591	-0.043	107.29	0.000
6	0.495	-0.198	117.78	0.000
7	0.400	-0.051	124.88	0.000
8	0.304	-0.065	129.15	0.000
9	0.230	0.026	131.69	0.000
10	0.156	-0.062	132.91	0.000
11	0.072	-0.112	133.18	0.000
12	-0.013	-0.056	133.19	0.000
13	-0.097	-0.081	133.74	0.000
14	-0.152	0.052	135.15	0.000
15	-0.207	-0.071	137.91	0.000
16	-0.258	-0.044	142.44	0.000

1-4 السلسلة L L



Correlogram of EMP

Date: 07/17/01 Time: 14:06
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.911	0.911	29.968	0.000
2	0.817	-0.077	54.846	0.000
3	0.718	-0.080	74.701	0.000
4	0.625	-0.021	90.261	0.000
5	0.530	-0.071	101.84	0.000
6	0.439	-0.033	110.10	0.000
7	0.349	-0.065	115.51	0.000
8	0.264	-0.032	118.74	0.000
9	0.193	0.012	120.53	0.000
10	0.127	-0.039	121.34	0.000
11	0.060	-0.064	121.53	0.000
12	-0.003	-0.043	121.53	0.000
13	-0.059	-0.031	121.73	0.000
14	-0.111	-0.038	122.49	0.000
15	-0.161	-0.055	124.15	0.000
16	-0.204	-0.023	126.97	0.000

الملحق رقم (2) : إختبارات ديكي فولر للسلاسل الغير مستقرة.

2-1 السلسلة Ly : الناتج الداخلي الخام

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LY

ADF Test Statistic	1.111257	1% Critical Value*	-2.6486
		5% Critical Value	-1.9535
		10% Critical Value	-1.6221

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LY)
Method: Least Squares
Date: 01/06/05 Time: 00:19
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LY(-1)	0.000309	0.000278	1.111257	0.2779
D(LY(-1))	0.391002	0.196025	1.994649	0.0581
D(LY(-2))	-0.090176	0.204767	-0.440382	0.0051
D(LY(-3))	0.176118	0.118482	1.486455	0.0017
D(LY(-4))	0.148883	0.095777	1.554480	0.0000

R-squared	0.356415	Mean dependent var	0.030628
Adjusted R-squared	0.244487	S.D. dependent var	0.028976
S.E. of regression	0.025186	Akaike info criterion	-4.364637
Sum squared resid	0.014590	Schwarz criterion	-4.126743
Log likelihood	66.10492	F-statistic	3.184330
Durbin-Watson stat	1.892833	Prob(F-statistic)	0.032095

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LY

ADF Test Statistic	-3.223236	1% Critical Value*	-3.6852
		5% Critical Value	-2.9705
		10% Critical Value	-2.6242

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LY)
Method: Least Squares
Date: 06/01/05 Time: 00:31
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LY(-1)	-0.042363	0.034632	-1.223236	0.0020
D(LY(-1))	0.316963	0.202952	1.561765	0.0000
D(LY(-2))	-0.110392	0.203162	-0.543368	0.0000
D(LY(-3))	0.062570	0.149065	0.419748	0.0000
D(LY(-4))	0.094926	0.104348	0.909702	0.0001
C	1.244159	1.009714	1.232190	0.2309

R-squared	0.412598	Mean dependent var	0.031996
Adjusted R-squared	0.314697	S.D. dependent var	0.029391
S.E. of regression	0.024331	Akaike info criterion	-4.438548
Sum squared resid	0.014208	Schwarz criterion	-4.202807
Log likelihood	69.35894	F-statistic	4.214461
Durbin-Watson stat	1.887263	Prob(F-statistic)	0.010042

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LY

ADF Test Statistic	-2.179990	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.5796
		10% Critical Value	-3.2239

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LY)
Method: Least Squares
Date: 06/01/05 Time: 00:36
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LY(-1)	-0.137429	0.063041	-2.179990	0.0002
D(LY(-1))	0.304454	0.193888	1.570257	0.0032
D(LY(-2))	-0.050832	0.196854	-0.258221	0.0000
D(LY(-3))	0.060917	0.142317	0.428041	0.0000
D(LY(-4))	0.118916	0.100538	1.182795	0.0450
C	3.939971	1.801656	2.186861	0.1402
@TREND(1970)	0.002852	0.001610	1.771145	0.0911

R-squared	0.476207	Mean dependent var	0.030628
Adjusted R-squared	0.326552	S.D. dependent var	0.028976
S.E. of regression	0.023779	Akaike info criterion	-4.427737
Sum squared resid	0.011874	Schwarz criterion	-4.094686
Log likelihood	68.98832	F-statistic	3.182030
Durbin-Watson stat	1.920692	Prob(F-statistic)	0.022154

2-2 السلسلة Lk : مخزون راس المال العيني

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LK

ADF Test Statistic	1.098439	1% Critical Value*	-2.6423
		5% Critical Value	-1.9526
		10% Critical Value	-1.6216

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LK)
Method: Least Squares
Date: 06/01/05 Time: 00:47
Sample(adjusted): 1973 2002
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	7.47E-05	6.80E-05	1.098439	0.2817
D(LK(-1))	1.411023	0.164287	8.588761	0.0000
D(LK(-2))	-0.489489	0.163115	-3.000885	0.0057

R-squared	0.919416	Mean dependent var	0.030022
Adjusted R-squared	0.913447	S.D. dependent var	0.024002
S.E. of regression	0.007061	Akaike info criterion	-6.973755
Sum squared resid	0.001346	Schwarz criterion	-6.833635
Log likelihood	107.6063	F-statistic	154.0279
Durbin-Watson stat	2.338053	Prob(F-statistic)	0.000000

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LK

ADF Test Statistic	-1.676831	1% Critical Value*	-3.6661
		5% Critical Value	-2.9627
		10% Critical Value	-2.6200

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LK)
Method: Least Squares
Date: 06/01/05 Time: 00:55
Sample(adjusted): 1973 2002
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LK(-1)	-0.020480	0.005570	-3.676831	0.0011
D(LK(-1))	0.946630	0.185009	5.116664	0.0000
D(LK(-2))	-0.163505	0.161042	-1.015294	0.0031
C	0.631117	0.171014	3.690437	0.0910

R-squared	0.947117	Mean dependent var	0.030022
Adjusted R-squared	0.941016	S.D. dependent var	0.024002
S.E. of regression	0.005829	Akaike info criterion	-7.328309
Sum squared resid	0.000883	Schwarz criterion	-7.141482
Log likelihood	113.9246	F-statistic	155.2183
Durbin-Watson stat	2.126715	Prob(F-statistic)	0.000000

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LK

ADF Test Statistic	-3.313129	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DFLK)
Method: Least Squares
Date: 06/01/05 Time: 01:00
Sample(adjusted): 1973 2002
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DFLK(-1)	-0.043296	0.013068	-3.313129	0.0028
D(DFLK(-1))	0.826450	0.187134	4.416364	0.0002
D(DFLK(-2))	0.016451	0.180021	0.091384	0.9279
C	1.310632	0.391201	3.350273	0.0026
@TREND(1970)	0.000834	0.000436	1.910544	0.0676

R-squared	0.951960	Mean dependent var	0.029524
Adjusted R-squared	0.946622	S.D. dependent var	0.023761
S.E. of regression	0.005490	Akaike info criterion	-7.452019
Sum squared resid	0.000814	Schwarz criterion	-7.266988
Log likelihood	119.5063	F-statistic	178.3420
Durbin-Watson stat	2.068120	Prob(F-statistic)	0.000000

2-3 سلسلة LL : العمالة

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LL

ADF Test Statistic	0.538481	1% Critical Value*	-2.6486
		5% Critical Value	-1.9535
		10% Critical Value	-1.6221

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LL)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 02:06
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LL(-1)	0.000417	0.000774	0.538481	0.5954
D(LL(-1))	0.360187	0.200903	1.792841	0.0082
D(LL(-2))	0.173959	0.203639	0.854252	0.0000
D(LL(-3))	0.083969	0.212493	0.395160	0.0000
D(LL(-4))	0.207685	0.192192	1.080616	0.0010

R-squared	0.445723	Mean dependent var	0.029551
Adjusted R-squared	0.349327	S.D. dependent var	0.018757
S.E. of regression	0.015130	Akaike info criterion	-5.383803
Sum squared resid	0.005265	Schwarz criterion	-5.145909
Log likelihood	80.37324	F-statistic	4.623873
Durbin-Watson stat	2.044939	Prob(F-statistic)	0.006919

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LL

ADF Test Statistic	-0.439889	1% Critical Value*	-3.6852
		5% Critical Value	-2.9705
		10% Critical Value	-2.6242

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LL)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 02:10
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LL(-1)	-0.045423	0.018617	-2.439889	0.0232
D(LL(-1))	0.161079	0.198997	0.809454	0.0000
D(LL(-2))	-0.012151	0.199203	-0.060996	0.0001
D(LL(-3))	-0.051639	0.200061	-0.258116	0.0031
D(LL(-4))	0.195841	0.174033	1.125311	0.0000
C	0.394346	0.160041	2.464034	0.2020

R-squared	0.565605	Mean dependent var	0.029551
Adjusted R-squared	0.466879	S.D. dependent var	0.018757
S.E. of regression	0.013696	Akaike info criterion	-5.556085
Sum squared resid	0.004126	Schwarz criterion	-5.270613
Log likelihood	83.78519	F-statistic	5.729037
Durbin-Watson stat	1.979718	Prob(F-statistic)	0.001566

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LL

ADF Test Statistic	-2.119701	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.5796
		10% Critical Value	-3.2239

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LL)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 02:16
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LL(-1)	-0.141364	0.045313	-3.119701	0.0052
D(LL(-1))	0.129604	0.182792	0.709024	0.0000
D(LL(-2))	-0.015545	0.182468	-0.085191	0.0030
D(LL(-3))	0.010764	0.185271	0.058101	0.0000
D(LL(-4))	0.338471	0.171189	1.977172	0.0000
C	1.123461	0.351115	3.199691	0.4139
@TREND(1970)	0.002988	0.001308	2.285264	0.1095

2-4 سلسلة LH : مخزون راس المال البشري

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LH

ADF Test Statistic	3.081122	1% Critical Value*	-2.6486
		5% Critical Value	-1.9535
		10% Critical Value	-1.6221

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LH)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 02:19
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH(-1)	0.070295	0.022815	3.081122	0.0053
D(LH(-1))	0.785551	0.197479	3.977898	0.0000
D(LH(-2))	-0.362457	0.211221	-1.716010	0.0001
D(LH(-3))	0.604075	0.226002	2.672872	0.0000
D(LH(-4))	-0.331262	0.208832	-1.586264	0.0020

R-squared	0.670436	Mean dependent var	150.9577
Adjusted R-squared	0.632409	S.D. dependent var	190.5891
S.E. of regression	115.5527	Akaike info criterion	12.46090
Sum squared resid	347163.6	Schwarz criterion	12.64772
Log likelihood	-182.9135	F-statistic	17.63068
Durbin-Watson stat	2.182413	Prob(F-statistic)	0.000002

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LH

ADF Test Statistic	-1.112817	1% Critical Value*	-3.6852
		5% Critical Value	-2.9705
		10% Critical Value	-2.6242

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LH)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 02:37
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH(-1)	-0.131943	0.018550	-7.112817	0.0000
D(LH(-1))	-0.777087	0.084539	-9.192059	0.0000
D(LH(-2))	-0.777087	0.084539	-9.192059	0.0000
D(LH(-3))	-0.765931	0.084416	-9.073284	0.0000
D(LH(-4))	-0.765931	0.084416	-9.073284	0.0000
C	0.332646	0.027235	12.21395	0.1425

R-squared	0.887214	Mean dependent var	0.044148
Adjusted R-squared	0.861580	S.D. dependent var	0.091807
S.E. of regression	0.034157	Akaike info criterion	-3.728316
Sum squared resid	0.025667	Schwarz criterion	-3.442844
Log likelihood	58.19643	F-statistic	34.61182
Durbin-Watson stat	0.521818	Prob(F-statistic)	0.000000

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LH

ADF Test Statistic	3.326534	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.5796
		10% Critical Value	-3.2239

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LH)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 02:40
Sample(adjusted): 1975 2002
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LH(-1)	0.337944	0.101590	3.326534	0.0032
D(LH(-1))	-1.197258	0.108569	-11.02765	0.0000
D(LH(-2))	-1.101243	0.092216	-11.94194	0.0000
D(LH(-3))	-1.019646	0.081382	-12.52906	0.0000
D(LH(-4))	-0.928223	0.069827	-13.29316	0.0000
C	0.224847	0.030256	7.431459	0.0624
@TREND(1970)	-0.021915	0.004697	-4.665488	0.0925

R-squared	0.944618	Mean dependent var	0.044148
Adjusted R-squared	0.928794	S.D. dependent var	0.091807
S.E. of regression	0.024498	Akaike info criterion	-4.368127
Sum squared resid	0.012603	Schwarz criterion	-4.035075
Log likelihood	68.15377	F-statistic	59.69733
Durbin-Watson stat	0.707537	Prob(F-statistic)	0.000000

الملح5 رقم (03) : إختبارات ديكي – فولر للسلأسل المستقرة

1-3 السلسلة DLY

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LY)

ADF Test Statistic	-4.827531	1% Critical Value*	-2.6395
		5% Critical Value	-1.9521
		10% Critical Value	-1.6214

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LY,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 06:40
Sample(adjusted): 1972 2002
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LY(-1))	-0.818935	0.169638	-4.827531	0.0000

R-squared	0.434780	Mean dependent var	0.005154
Adjusted R-squared	0.434780	S.D. dependent var	0.079872
S.E. of regression	0.060049	Akaike info criterion	-2.755587
Sum squared resid	0.108176	Schwarz criterion	-2.709329
Log likelihood	43.71160	Durbin-Watson stat	0.925746

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LY)

ADF Test Statistic	-7.800593	1% Critical Value*	-3.6576
		5% Critical Value	-2.9591
		10% Critical Value	-2.6181

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LY,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 06:43
Sample(adjusted): 1972 2002
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LY(-1))	-1.200064	0.153843	-7.800593	0.0000
C	0.045651	0.009781	4.667396	0.0675

R-squared	0.677237	Mean dependent var	0.005154
Adjusted R-squared	0.666107	S.D. dependent var	0.079872
S.E. of regression	0.046153	Akaike info criterion	-3.251368
Sum squared resid	0.061773	Schwarz criterion	-3.158853
Log likelihood	52.39620	F-statistic	60.84926
Durbin-Watson stat	0.602837	Prob(F-statistic)	0.000000

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LY)

ADF Test Statistic	-10.51204	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LY,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 06:46
Sample(adjusted): 1972 2002
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LY(-1))	-1.347158	0.128154	-10.51204	0.0000
C	0.105121	0.016321	6.440967	0.0812
@TREND(1970)	-0.003206	0.000772	-4.153032	0.2354

R-squared	0.800269	Mean dependent var	0.005154
Adjusted R-squared	0.786003	S.D. dependent var	0.079872
S.E. of regression	0.036949	Akaike info criterion	-3.666798
Sum squared resid	0.038226	Schwarz criterion	-3.528026
Log likelihood	59.83538	F-statistic	56.09430
Durbin-Watson stat	0.712621	Prob(F-statistic)	0.000000

2-3 السلسلة DLK

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LK)

ADF Test Statistic	-2.919532	1% Critical Value*	-2.6423
		5% Critical Value	-1.9526
		10% Critical Value	-1.6216

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LK,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 06:52
Sample(adjusted): 1973 2002
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.031384	0.034130	-0.919532	0.3657
D(LK(-1),2)	0.471939	0.162928	2.896609	0.0000

R-squared	0.237974	Mean dependent var	7.89E-05
Adjusted R-squared	0.210759	S.D. dependent var	0.007978
S.E. of regression	0.007087	Akaike info criterion	-6.996704
Sum squared resid	0.001406	Schwarz criterion	-6.903290
Log likelihood	106.9506	F-statistic	8.744168
Durbin-Watson stat	2.287643	Prob(F-statistic)	0.000245

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LK)

ADF Test Statistic	-4.459869	1% Critical Value*	-3.6661
		5% Critical Value	-2.9627
		10% Critical Value	-2.6200

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LK,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 06:57
Sample(adjusted): 1973 2002
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.080295	0.055002	-1.459869	0.1559
D(LK(-1),2)	0.488759	0.162806	3.002093	0.0057
C	0.002359	0.002086	1.130535	0.2682

R-squared	0.272416	Mean dependent var	7.89E-05
Adjusted R-squared	0.218521	S.D. dependent var	0.007978
S.E. of regression	0.007052	Akaike info criterion	-6.976288
Sum squared resid	0.001343	Schwarz criterion	-6.836168
Log likelihood	107.6443	F-statistic	5.054564
Durbin-Watson stat	2.338106	Prob(F-statistic)	0.013659

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LK)

ADF Test Statistic	-5.778472	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LK,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 07:03
Sample(adjusted): 1973 2002
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LK(-1))	-0.204226	0.073503	-2.778472	0.0100
D(LK(-1),2)	0.382097	0.157543	2.425358	0.0225
C	0.014627	0.005590	2.616772	0.9048
@TREND(1970)	-0.000487	0.000208	-2.339030	0.7488

R-squared	0.398902	Mean dependent var	7.89E-05
Adjusted R-squared	0.329545	S.D. dependent var	0.007978
S.E. of regression	0.006532	Akaike info criterion	-7.100593
Sum squared resid	0.001109	Schwarz criterion	-6.913767
Log likelihood	110.5089	F-statistic	5.751404
Durbin-Watson stat	2.247237	Prob(F-statistic)	0.003717

3-3 السلسلة DLL

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LL)

ADF Test Statistic	-2.513322	1% Critical Value*	-2.6522
		5% Critical Value	-1.9540
		10% Critical Value	-1.6223

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LL,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 07:11
Sample(adjusted): 1976 2002
Included observations: 27 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LL(-1))	-0.119333	0.078855	-1.513322	0.1444
D(LL(-1),2)	-0.593690	0.193705	-3.064925	0.0057
D(LL(-2),2)	-0.562507	0.217487	-2.586400	0.0168
D(LL(-3),2)	-0.372193	0.191954	-1.938968	0.0147
D(LL(-4),2)	-0.103962	0.182885	-0.568456	0.0000

R-squared	0.418369	Mean dependent var	-0.001608
Adjusted R-squared	0.312618	S.D. dependent var	0.017095
S.E. of regression	0.014173	Akaike info criterion	-5.509400
Sum squared resid	0.004419	Schwarz criterion	-5.269431
Log likelihood	79.37691	F-statistic	3.956170
Durbin-Watson stat	1.801364	Prob(F-statistic)	0.014437

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LL)

ADF Test Statistic	-3.066891	1% Critical Value*	-3.6959
		5% Critical Value	-2.9750
		10% Critical Value	-2.6265

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LL,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 07:17
Sample(adjusted): 1976 2002
Included observations: 27 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LL(-1))	-0.198632	0.186179	-1.066891	0.2981
D(LL(-1),2)	-0.527441	0.242052	-2.179037	0.0409
D(LL(-2),2)	-0.513877	0.244221	-2.104144	0.0476
D(LL(-3),2)	-0.336744	0.209367	-1.608387	0.0000
D(LL(-4),2)	-0.084023	0.190934	-0.440060	0.0201
C	0.003075	0.006514	0.472083	0.6417

R-squared	0.424477	Mean dependent var	-0.001608
Adjusted R-squared	0.287448	S.D. dependent var	0.017095
S.E. of regression	0.014430	Akaike info criterion	-5.445883
Sum squared resid	0.004373	Schwarz criterion	-5.157919
Log likelihood	79.51942	F-statistic	3.097709
Durbin-Watson stat	1.811779	Prob(F-statistic)	0.030040

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LL)

ADF Test Statistic	-6.996075	1% Critical Value*	-4.3382
		5% Critical Value	-3.5867
		10% Critical Value	-3.2279

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LL,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 07:21
Sample(adjusted): 1976 2002
Included observations: 27 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LL(-1))	-0.334380	0.335697	-0.996075	0.0324
D(LL(-1),2)	-0.420335	0.329477	-1.275765	0.0245
D(LL(-2),2)	-0.427041	0.305419	-1.398213	0.0014
D(LL(-3),2)	-0.299512	0.226390	-1.322993	0.0001
D(LL(-4),2)	-0.065976	0.197941	-0.333310	0.0051
C	0.013470	0.022225	0.606075	0.5513
@TREND(1970)	-0.000321	0.000655	-0.490063	0.6294

R-squared	0.431306	Mean dependent var	-0.001608
Adjusted R-squared	0.260698	S.D. dependent var	0.017095
S.E. of regression	0.014698	Akaike info criterion	-5.383745
Sum squared resid	0.004321	Schwarz criterion	-5.047788
Log likelihood	79.68056	F-statistic	2.528048
Durbin-Watson stat	1.800664	Prob(F-statistic)	0.033000

3-4 السلسلة DLH

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LH)

ADF Test Statistic	-5.477226	1%	Critical Value*	-2.6395
		5%	Critical Value	-1.9521
		10%	Critical Value	-1.6214

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LH,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 07:29
Sample(adjusted): 1972 2002
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LH(-1))	-1.000000	0.182574	-5.477226	0.0000

R-squared	0.500000	Mean dependent var	0.000000
Adjusted R-squared	0.500000	S.D. dependent var	0.137148
S.E. of regression	0.096978	Akaike info criterion	-1.796937
Sum squared resid	0.282143	Schwarz criterion	-1.750679
Log likelihood	28.85252	Durbin-Watson stat	2.000000

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LH)

ADF Test Statistic	-6.676450	1%	Critical Value*	-3.6576
		5%	Critical Value	-2.9591
		10%	Critical Value	-2.6181

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LH,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 07:31
Sample(adjusted): 1972 2002
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LH(-1))	-1.211689	0.181487	-6.676450	0.0000
C	0.048317	0.017314	2.790608	0.0714

R-squared	0.605844	Mean dependent var	0.000000
Adjusted R-squared	0.592253	S.D. dependent var	0.137148
S.E. of regression	0.087576	Akaike info criterion	-1.970283
Sum squared resid	0.222416	Schwarz criterion	-1.877768
Log likelihood	32.53939	F-statistic	44.57499
Durbin-Watson stat	2.113691	Prob(F-statistic)	0.000000

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LH)

ADF Test Statistic	-6.633682	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LH,2)
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 07:33
Sample(adjusted): 1972 2002
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LH(-1))	-1.218127	0.183628	-6.633682	0.0000
C	0.068001	0.035288	1.926996	0.0642
@TREND(1970)	-0.001143	0.001779	-0.642257	0.5259

R-squared	0.611567	Mean dependent var	0.000000
Adjusted R-squared	0.583821	S.D. dependent var	0.137148
S.E. of regression	0.088477	Akaike info criterion	-1.920391
Sum squared resid	0.219187	Schwarz criterion	-1.781618
Log likelihood	32.76607	F-statistic	22.04222
Durbin-Watson stat	2.135558	Prob(F-statistic)	0.000002

الملحق رقم (04)

جدول نتائج تقدير دالة الإنتاج الكلية

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 07/29/05 Time: 03:27
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.865844	0.356736	5.230321	0.0002
LK	0.695480	0.022694	30.64580	0.0000
LL	0.282301	0.211166	1.336867	0.0001

R-squared	0.974370	Mean dependent var	28.86155
Adjusted R-squared	0.972662	S.D. dependent var	0.319216
S.E. of regression	0.052780	Akaike info criterion	-2.958852
Sum squared resid	0.083573	Schwarz criterion	-2.822806
Log likelihood	51.82106	F-statistic	570.2584
Durbin-Watson stat	1.960587	Prob(F-statistic)	0.000000

- اختبار ثبات غلة الحجم (WALD TEST) الخاص بدالة الإنتاج الكلية

Wald Test:
Equation: Untitled

Null Hypothesis:	C(2)+C(3)=1		
F-statistic	2.593420	Probability	0.121564
Chi-square	2.593420	Probability	0.107308

الملحق رقم (05)

جداول نتائج تقدير نموذج سولو المتزايد

<u>النموذج الأول</u>

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 07/07/05Time: 02:20
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.658910	0.475410	3.489430	0.0001
LK	0.421014	0.158170	2.661781	0.0000
LL	0.541421	0.213788	7.136130	0.0000
LH	-0.357274	0.083897	-4.258484	0.0002

R-squared	0.984231	Mean dependent var	28.86155
Adjusted R-squared	0.982600	S.D. dependent var	0.319216
S.E. of regression	0.042108	Akaike info criterion	-3.383959
Sum squared resid	0.051419	Schwarz criterion	-3.202565
Log likelihood	59.83533	F-statistic	603.3550
Durbin-Watson stat	1.814904	Prob(F-statistic)	0.000000

النموذج الثاني

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 07/07/05 Time: 02:21
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.574585	0.281093	5.601651	0.0017
LK	0.219077	0.024581	8.912452	0.0000
LL	0.342725	0.241823	1.417255	0.0684
LH1	0.059903	0.146115	0.409974	0.6851
LH2	-0.062446	0.136295	-0.458165	0.6505
LH3	-0.076190	0.080541	-0.945974	0.3526

R-squared	0.987577	Mean dependent var	28.86155
Adjusted R-squared	0.985276	S.D. dependent var	0.319216
S.E. of regression	0.038735	Akaike info criterion	-3.501201
Sum squared resid	0.040510	Schwarz criterion	-3.229108
Log likelihood	63.76981	F-statistic	429.2621
Durbin-Watson stat	2.097519	Prob(F-statistic)	0.000000

النموذج الثالث

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 07/07/05 Time: 02:22
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.783432	0.417625	6.664907	0.0000
LK	0.066415	0.012450	5.334538	0.0001
LL	0.888463	0.200099	4.440113	0.0001
LH1	0.375378	0.162263	2.313394	0.0280

R-squared	0.978363	Mean dependent var	28.86155
Adjusted R-squared	0.976125	S.D. dependent var	0.319216
S.E. of regression	0.049324	Akaike info criterion	-3.067604
Sum squared resid	0.070553	Schwarz criterion	-2.886210
Log likelihood	54.61547	F-statistic	437.1039
Durbin-Watson stat	0.887458	Prob(F-statistic)	0.000000

النموذج الرابع

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 07/07/05 Time: 02:22
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.594914	0.167091	9.545181	0.0000
LK	0.155056	0.109083	1.421449	0.0396
LL	0.501643	0.182611	2.747057	0.0000
LH2	-0.193931	0.036311	-5.340831	0.0000

R-squared	0.987079	Mean dependent var	28.86155
Adjusted R-squared	0.985743	S.D. dependent var	0.319216
S.E. of regression	0.038116	Akaike info criterion	-3.583161
Sum squared resid	0.042132	Schwarz criterion	-3.401766
Log likelihood	63.12215	F-statistic	738.4818
Durbin-Watson stat	2.039092	Prob(F-statistic)	0.000000

النموذج الخامس

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 07/07/05 Time: 02:23
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.781927	1.125093	2.472619	0.0000
LK	0.379418	0.140942	2.692015	0.0000
LL	0.429819	0.162581	2.643722	0.0000
LH3	-0.116902	0.021386	-5.466267	0.0000

R-squared	0.987377	Mean dependent var	28.86155
Adjusted R-squared	0.986071	S.D. dependent var	0.319216
S.E. of regression	0.037675	Akaike info criterion	-3.606453
Sum squared resid	0.041162	Schwarz criterion	-3.425058
Log likelihood	63.50648	F-statistic	756.1125
Durbin-Watson stat	2.084166	Prob(F-statistic)	0.000000

النموذج السادس

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 07/07/05 Time: 02:23
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.461861	1.092246	4.085033	0.0000
LK	0.317991	0.200157	1.588707	0.0460
LL	0.414704	0.178688	2.320827	0.0000
LH	0.126947	0.050612	2.508239	0.0039
T	0.015452	0.005098	3.031296	0.0052

R-squared	0.988127	Mean dependent var	28.86155
Adjusted R-squared	0.986431	S.D. dependent var	0.319216
S.E. of regression	0.037184	Akaike info criterion	-3.607155
Sum squared resid	0.038714	Schwarz criterion	-3.380412
Log likelihood	64.51806	F-statistic	582.5908
Durbin-Watson stat	2.185509	Prob(F-statistic)	0.000000

- اختبار ثبات غلة الحجم (WALD TEST) الخاص بالنموذج السادس

Wald Test:
Equation: Untitled

Null Hypothesis: C(2)+C(3) +C(4)=1

F-statistic	3.730468	Probability	0.068484
Chi-square	3.730468	Probability	0.053428

الملحق رقم 06 : تقدير نموذج سولو المركز (المشدد) laforme intensive de model

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 08/26/05 Time: 01:15
Sample: 1970 2002
Included observations: 33

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	25.16595	4.108561	6.125247	0.0000
LK	0.235377	0.188951933	2.294995	0.0000
LH	0.389713	0.101991	3.821045	0.0006
T	-0.005924	0.001874	-3.160709	0.0037

R-squared	0.356179	Mean dependent var	20.69185
Adjusted R-squared	0.289576	S.D. dependent var	0.053145
S.E. of regression	0.044794	Akaike info criterion	-3.260271
Sum squared resid	0.058189	Schwarz criterion	-3.078876
Log likelihood	57.79447	F-statistic	5.347851
Durbin-Watson stat	0.775871	Prob(F-statistic)	0.004683

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 08/26/05 Time: 01:20
Sample: 1970 2002
Included observations: 33
Convergence achieved after 13 iterations
Backcast: 1969

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	24.17671	4.662567	5.185279	0.0000
LK	0.187449	0.120314	1.835162	0.0385
LH	0.349094	0.117194	2.978762	0.0059
T	-0.005231	0.002166	-2.414682	0.0225
MA(1)	0.140665	0.196475	0.715943	0.4800

R-squared	0.365155	Mean dependent var	20.69185
Adjusted R-squared	0.274463	S.D. dependent var	0.053145
S.E. of regression	0.045268	Akaike info criterion	-3.213705
Sum squared resid	0.057377	Schwarz criterion	-2.986962
Log likelihood	58.02614	F-statistic	4.026316
Durbin-Watson stat	1.959696	Prob(F-statistic)	0.010557

Inverted MA Roots -.14

الملحق رقم 07 اختبار ديكي فولر لبواقي النموذج الأول

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on E

ADF Test Statistic	-5.099841	1% Critical Value*	-2.6369
		5% Critical Value	-1.9517
		10% Critical Value	-1.6213

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E)
Method: Least Squares
Date: 08/25/05 Time: 04:47
Sample(adjusted): 1971 2002
Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E(-1)	-0.911086	0.178650	-5.099841	0.0000

R-squared	0.456080	Mean dependent var	0.000866
Adjusted R-squared	0.456080	S.D. dependent var	0.054859
S.E. of regression	0.040459	Akaike info criterion	-3.546291
Sum squared resid	0.050746	Schwarz criterion	-3.500486
Log likelihood	57.74065	Durbin-Watson stat	1.615517

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on E

ADF Test Statistic	-5.016518	1% Critical Value*	-3.6496
		5% Critical Value	-2.9558
		10% Critical Value	-2.6164

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E)
Method: Least Squares
Date: 08/25/05 Time: 04:54
Sample(adjusted): 1971 2002
Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E(-1)	-0.910966	0.181593	-5.016518	0.0000
C	0.000543	0.007270	0.074674	0.9410

R-squared	0.456181	Mean dependent var	0.000866
Adjusted R-squared	0.438054	S.D. dependent var	0.054859
S.E. of regression	0.041124	Akaike info criterion	-3.483976
Sum squared resid	0.050736	Schwarz criterion	-3.392368
Log likelihood	57.74362	F-statistic	25.16545
Durbin-Watson stat	1.616056	Prob(F-statistic)	0.000022

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on E

ADF Test Statistic	-4.971712	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E)
Method: Least Squares
Date: 08/25/05 Time: 04:56
Sample(adjusted): 1971 2002
Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E(-1)	-0.918251	0.184695	-4.971712	0.0000
C	0.006647	0.015124	0.439506	0.6636
@TREND(1970)	-0.000370	0.000801	-0.462153	0.6474

R-squared	0.460157	Mean dependent var	0.000866
Adjusted R-squared	0.422927	S.D. dependent var	0.054859
S.E. of regression	0.041674	Akaike info criterion	-3.428814
Sum squared resid	0.050365	Schwarz criterion	-3.291402
Log likelihood	57.86103	F-statistic	12.35968
Durbin-Watson stat	1.616023	Prob(F-statistic)	0.000131

الملحق رقم (8) :

نتائج تقدير النموذج الديناميكي (ECM)

Dependent Variable: DLY
Method: Least Squares
Date: 08/25/05 Time: 05:36
Sample(adjusted): 1971 2002
Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLK	0.975658	0.404063	2.414620	0.0225
DLL	0.054346	0.016236	3.347253	0.0231
DLH	-0.180753	0.076941	-2.349228	0.0261
E(-1)	-0.952534	0.169384	-5.623504	0.0000

R-squared	0.946620	Mean dependent var	0.033915
Adjusted R-squared	0.904472	S.D. dependent var	0.053890
S.E. of regression	0.035565	Akaike info criterion	-3.718460
Sum squared resid	0.035416	Schwarz criterion	-3.535243
Log likelihood	63.49536	F-statistic	14.39266
Durbin-Watson stat	1.622313	Prob(F-statistic)	0.000007

الملحق رقم (9)

1.9 بعض المفاهيم الخاصة بطريقة التكامل المتزامن (COINTEGRATION)

تطبق أغلبية الطرق التقديرية الإحصائية على سلاسل زمنية لمتغيرات مستقرة أو ساكنة (stationnaire)، وتكون السلسلة الزمنية مستقرة إذا ما كان متوسط و تباين هذه الأخيرة ثابتين عبر الزمن. ويعد الاستقرار شرطا أساسيا في دراسة و تحليل السلاسل الزمنية، ففي حالة غياب صفة الاستقرار فإن الانحدار الذي نحصل عليه بين المتغيرات يكون غالبا زائف (Régression fallacieuse) بالرغم من كون معامل التحديد (R^2)عاليا و المعاملات ذات معيارية.

ويرجع هذا إلى أن البيانات الزمنية تشتمل على عامل الاتجاه (tendance)الذي يعبر عن ظروف معينة تؤثر في جميع المتغيرات إما في نفس الاتجاه أو في اتجاهات متعاكسة. ولذا فإن العلاقة بينها تكون علاقة اقتران أو ارتباط وليست علاقة سببية.

و لتفادي عواقب انحدار الزائف الوخيمة، التي تتجلى في تنبؤات خاطئة، نستخدم طرق تقديرية تأخذ بعين الاعتبار هذه المشكلة وهي طرق التكامل المشترك أو تساوي التكامل (les

méthodes de cointégration) . إن طرق تحليل التكامل المشترك تسمح لنا بالتعرف وبوضوح على العلاقة الحقيقة بين متغيرين، وذلك بإيجاد شعاع التكامل بين السلسلتين و إزالته إذا اقتضى الأمر ذلك.

1.9. 1 خصائ ţ درجة تكامل سلسلة زمنية:

لتكن لدينا سلسلة زمنية متكاملة من الدرجة (d)، بمعنى :

$$x_t \to I(d)$$

أي أنه من أجل إرجاع السلسلة مستقرة يمكن تفرقتها (d) مرة، وهذه بعض الحالات العامة لإيجاد درجة تكامل سلسلة زمنية.

- إذا كانت لدينا سلسلة زمنية $x1t$ مستقرة و $x2t$ متكاملة من الدرجة 1 بمعنى :

$$x_{1t} \to 1(0) \text{ ' } x_{2t} \to I(1)$$
$$\Rightarrow \quad x_{1t} + x_{2t} \to I(1)$$

فعليه فان السلسلة $x_{1t} + x_{2t}$ تكون غير مستقرة ، وذلك لأننا جمعنا سلسلتين الأولى مستقرة ، و الثانية ذات اتجاه .

إذا كانت لدينا سلسلتين متكاملتين من الدرجة (d) ، فبمعنى :

$$x_{1t} \to I(d)$$
$$\Rightarrow x_{1t} + x_{2tt} \to I(?)$$
$$x_{2t} \to I(d)$$

البحث عن درجة تكامل التوليفة الخطية $\alpha x_{1t} + \beta x_{2t}$ مرتبط على العموم α و β

<u>الحالة الأولى</u>: إذا كان α و β من إشارتين مختلفتين (متعاكسين) ، فعليه يمكن ازالة مركبة الاتجاه العام إن وجدت ، و السلسلة المنتجة تكون **I(0)** أي مستقرة.

<u>الحالة الثانية</u>: إذا كان α و β من نفس الإشارة فالسلسلة المنتجة تكون **I(d)** .

- إذا كانت لدينا سلسلتين x_{1t} و x_{2t} مختلفتين في درجة التكامل بمعنى :

$$x_{1t} \rightarrow I(d)$$
$$\Rightarrow \alpha_1 x_{1t} + \alpha_2 x_{2t} \rightarrow I(d-b)$$
$$x_{2t} \rightarrow I(d)$$

في هذه الحالة يصعب التكهن بالنتيجة نظرا الاختلاف درجات تكامل السلاسل الزمنية.

9-2-1 شروط تكامل المشترك (cointégration):

نقول عن سلسلتين $x1t$ و $x2t$ أنهما مشتركتا التكامل إذا ما تحقق الشرطان التاليان:

1- أنهما ناتجة من سلسلة عشوائية من نفس درجة التكامل؛

2- أن التوليفة الخطية لهذه السلسلتين تسمح بالحصول على سلسلة من درجة تكامل أقل، بمعنى:

$$X_{1t} \rightarrow I(d)$$
$$\Rightarrow \alpha_t x_{1t} + \alpha_2 x_{2t} \rightarrow I(d-b)$$
$$X_{2T} \rightarrow I(d)$$

بحيث: $d \geq b \geq 0$

ومنه: $x_{1t}, x_{2t} \longrightarrow CI(d,b)$ ، و يمثل (α_1 , α_2) الشعاع الناتج من علاقة التكامل المشترك.

في حالة وجود k متغيرة($k \geq 2$) ، لدينا:

$$x_{1t} \rightarrow I(d)$$
$$x_{2t} \rightarrow I(d)$$
$$x_{kt} \rightarrow I(d)$$

إذا وجد شعاع $\alpha = (\alpha_1 , \alpha_2 .... \alpha_k)$ ذو بعد(k.1) ، فإن:

مع: $d > 0$

9 .2.2 نموذج تصحيح الأخطاء (modèle à correction d'erreur)

لتكن لدينا الحالة الخاصة التالية:

$CI(1,1) \longrightarrow x_{1t}, x_{2t}$ مع (B ,-1) الشعاع الناتج من علاقة التكامل $\left(B = \frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right)$

في الواقع ، وفي هذه الحالة المحدودة، أن تكون السلسلتين مشتركتي التكامل و غير مستقرة يطرح مشكلة في التقدير. فالنوعية الإحصائية الجيدة للنموذج (R^2 عالي و معاملات ذات

معنوية) هي ناتجة عن عدم استقرار المتغيرات. و في هذه الحالة إن استعمال نموذج الانحدار المباشر للسلسلة y_t على X_t لأغراض تنبئية ستكون عواقبه وخيمة، لأن العلاقة المنتجة ليست علاقة حقيقية و إنما تعبر عن العلاقة بين اتجاهين فقط.

فالمطلوب هو إزالة العلاقة المشتركة من جهة، و البحث عن العلاقة الحقيقية بين المتغيرات من جهة أخرى: وهو هدف نموذج تصحيح الأخطاء. إن هذا النموذج يؤدي إلى نهاية تنبئية و خيمة، وذلك لأن العلاقة المبنية من خلال إنحدار غير حقيقية بل نتجت فقط من العلاقة بين اتجاهين. فالمشكلة إذا هي محاولة إزالة العلاقة من جهة، و ابحث عن العلاقة الحقيقية بين المتغيرات من جهة أخرى وهو هدف نموذج تصحيح الأخطاء. هذا التقديم هو بمثابة نموذج إحصائي ($B_1 \Delta x_t$) ونموذج ديناميكي ($B_2(Y_{t-1}- Bx_{t-1}$) ، ويمكن تخصيص العلاقة على النحو التالي:

$$\Delta y_t = B_1 \Delta x_t + B_2 \left(y_{t-1} - B x_{t-1} \right)$$

نموذج تصحيح الأخطاء يسمح بإدخال التغيرات الناتجة في المدى القصير في علاقة المدى الطويل. وأن المعامل B_2 ، الذي يجب أن يكون سالبا ، يبين لنا جانب التوازن في المدى الطويل.

9- 3 التكامل المشترp بين المتƸيرين

ان دراسة السلاسل الزمنية الطويلة تتطلب منا إجراء اختبارات ، وذلك بإتباع طريقة التكامل المشترك بين المتغيرين. إن أمام سلسلة زمنية طويلة يكون خطر تارجمة النتائج بطريقة خاطئة امرا واردا، و تكون نتائج الاختبارات الاحصائية زائفة، و حتي نتفادى مثل هذه المشاكل نستعمل الطرق التقديرية الخاصة بالتكامل المشترك.

9 . 3 . 1 اختبارات الخاصة بطريقة التكامل المشترp بين متƸيرين

لإبراز ذلك نقوم بتقديم طريقة Granger Engel و الملخصة كما يلي :

<u>المرحلة الأولى:</u>

في هذه المرحلة نقوم باختبار درجة تكامل المتغيرات، لأن الشرط الأساسي للتكامل المشترك بين المتغيرين أن يكونا متكاملين من نفس الدرجة . ففي حالة عدم تحقق هذا الشرط لا يمكن أن تكون السلسلتان مشتركي التكامل.

بمعنى

$$x_{1t} \to I(d)$$

$$y_t \to I(d)$$

المرحلة الثانية:

يتم في هذه المرحلة تقدير العلاقة في المدى الطويل ، وذلك إذا تحقق الشرط الأساسي للتكامل، وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (MCO)، و تكون العلاقة المنتجة بين المتغيرات على الشكل التالي:

$$y_t = \alpha_1 x_t + \alpha_0 + \varepsilon_t$$

وأن شرط تحقيق علاقة التكامل المشترك بين السلاسل أن يكون e_t الباقي المنتج من هذا الانحدار عبارة عن سلسلة وحيدة مستقرة .

$$e_t = y_t - \hat{\alpha}_1 x_t - \hat{\alpha}_0$$

9 . 3 . 2 تقدير نموذ! تصحيح الأخطاb (modèle correction d'erreur)

إذا كانت السلاسل غير مستقرة ومشتركي التكامل، فإنه من المناسب تقدير العلاقة فيما بينها عن طريق نموذج تصحيح الأخطاء. لتكن السلسلتان X_t و Y_t:

$$x_{1t} \to I(1)$$

$$y_t \to I(1)$$

إذا ما استعملنا طريقة المربعات الصغرى العادية (MCO) لتقدير العلاقة في المدى الطويل يتبين لنا استقرار و عليه تكون مشتركة التكامل ونرمز لها بالشكل التالي:

ومن ثم يمكن تقدير هذا النموذج وذلك بطريقتين مختلفتين:

الطريقة الأولى: تتم عملية التقدير على مراحل، نلخصها فيما يلي:

المرحلة الأولى: نستعمل طريقة المربعات الصغرى العادية (MCO) لتنذير النموذج في المدى الطويل ، حيث:

$$y_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} x_t + e_t \text{ ....(1)}$$

المرحلة الثانية : نقوم بتقدير العلاقة (النموذج الديناميكي) في المدى القصير :

$$\Delta y_t = \alpha_1 \Delta x_t + \alpha_2 e_{t-1} + u_t$$

مع $\alpha_2 < 0$

و α_2 : إرجاع للتوازن (معنوي و سالب) .

إن اختيار مثل هذه الطريقة (طريقة التقدير على مرحلتين) تؤدي إلى اختبارات متقاربة لمعاملات النموذج ، وأن الانحرافات المعيارية للمعاملات تترجم بطريقة كلاسيكية.

الطريقة الثانية: الاختبارات بطريقة المربعات الصغرى العادية (MCO) بمرحلة واحدة.

تقوم بتقدير النموذج التالي، بطريقة المربعات الصغرى العادية (MCO) بمرحلة واحدة.

تقوم بتقدير النموذج التالي، بطريقة المربعات الصغرى العادية:

$$\Delta y_t = \alpha_1 \Delta x_t + \alpha_2 y_{t-1} - \alpha_3 \beta x_{t-1} + u_t \text{ ....(2)}$$

أين يتم بتعويض e_{t-1} في النموذج (2) بالعلاقة $e_{t-1} = y_{t-1} - a - bx_{t-1}$ ، و بتقدير كل العوامل في مرحلة واحدة. المعامل α_2 يجب أن يكون سالبا.

هذه الطريقة غير ناجعة. حيث أنه لا يمكن التعرف على المعامل B في العلاقة المدى الطويل.

ومن جهة أخرى فقد تم الخلط بين متغيرات ذات درجة تكامل مختلفة. ففي هذه الحالة:

$$\Delta y_t , \Delta x_t \rightarrow I(0)$$

$$y_{t-1} , x_{t-1} \rightarrow I(0)$$

وعليه لا يمكن التعرف على درجة تكامل الحد العشوائي u_t.

4. 9 حالة التكامل المشترك بين K متغيرة

إن الدراسات الحالية في الاقتصاد الكلي، و التي تدرس نظرية التوازن، تبين أن كل سلسلة زمنية مستقرة، يمكن أن تكون نتيجة لتوليفة بين متغيرات غير مستقرة . و تعتبر عموما دراسة طريقة التكامل المشترك . ولدراسة مثل هذه الحالة نقوم بدراسة النموذج التالي:

ليكن لدينا نموذج قياسي اقتصادي يشتمل على K متغيرة مفسرة:

بحيث:

$$y_t = B_0 + B_1 x_{1t} + B_2 x_{2t} + \text{.........} \text{...} B_k x_{kt} + \varepsilon_t \text{ ....(1)}$$

و في حالة ما إذا كان كل من x_{kt}.................... x_{1t} و y_t غير مستقرة ذات درجة تكامل I (1) في هذه الحالة يكون احتمال وجود تكامل مشترك بين المتغيرات أمرا واردا. فإن وجدت توليفة خطية لهذه المتغيرات مستقرة فعلية فإن هذه المتغيرات تكون مشتركة التكامل، وبتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية(MCO) على النموذج(1) يمكن حساب الباقي(e_t) :

$$e_t = y_t - B_0 - B_1 x_{1t} - k - B_K x_{kt}$$

إذا كانت e_t مستقرة، نقبل فرضية وجود التكامل المشترك بين المتغيرات والشعاع الناتج معطى بالشكل التالي: $[1,-\beta_0,-\beta_1,.........,-\beta_k]$ ، غير أن حالة K متغيرة أكثر تعقيدا من حالة متغيرين، ذلك لاحتمال وجود عدة توليفات. فإذا كان لدينا مثلا: y_t , x_{1t} , x_{2t} , x_{3t} مشتركة التكامل مثنى، مثنى معنى :

$$y_{1t}, x_{1t} \rightarrow CI(1,1)$$

$$x_{2t}, x_{3t} \rightarrow CI(1,1)$$

و التوليفة الخطية مستقرة، أي (0) I ، يكون لدينا:

$$e_t^1 = y_t - \alpha_0 - \alpha_1 x_{1t}$$

$$e_t^2 = x_{2t} - \gamma_0 - \gamma_1 x_{3t}$$

وبالمقابل:

$$e_t = e_t^1 + e_t^2 = y_t - a_0 - a_1 x_{1t} + x_{2t} - \gamma_0 - \gamma_1 x_{3t} \rightarrow I(0)$$

ففي هذه الحالة مثلا نحصل على شعاع آخر ناتج من هذه التوليفة و المعطى بالشكل التالي :

$$B = [1, -\hat{\alpha}_0 - \hat{\gamma}_0, -\hat{\alpha}_1 + 1, -\hat{\gamma}_1]$$

يمثل **B** شعاع الناتج من السلسلتين المشتركتي التكامل .

و بصفة عامة ، إذا كان لدينا نموذج بمتغيرة واحدة للتفسير و k متغيرة ومفسرة أي (k+1) متغيرة ، فإنه من المحتمل وجود k أشعة تعبر عن علاقة التكامل، ويشكل عدد هذه الأشعة المستقلة خطيا رتبة التكامل المشترك(rang de cointégration) .

فإن كانت كل المتغيرات من نفس درجة تكامل(1) I مثلا، في هذه الحالة هناك احتمال وجود شعاع وحيد ناتج من علاقة التكامل المشترك بين السلاسل. وإذا كانت السلاسل غير متكاملة من نفس الدرجة فمن المؤكد أن شعاع التكامل المشترك الناتج ليس وحيدا.

عمليا، لاختبار التكامل المشترك بين المتغيرات، من المستحسن أولا إجراء الاختبار على مجموع المتغيرات(K+1 متغيرة) ، فإذا ما تحققنا من وجود التكامل المشترك بينها ، يمكن عندها إجراء الاختبار على توليفات مختلفة بين المتغيرات لتعيين علاقة التكامل.

9 . 4 . 1 كيفية تقدير نموذج تصحيح الأخطاء

مما سبق فإنه في حالة وجود k متغيرة، فالاختبارات السابقة تبين أننا أمام وضعيتين مختلفتين:

- وجود شعاع وحيد الناتج من السلاسل المشتركة التكامل؛
- وجود عدة أشعة.

<u>1- حالة وجود شعاع وحيد:</u> في هذه الحالة يمكن تطبيق طريقةEngel-Granger و التي تتم على مرحلتين:

<u>المرحلة الأولى:</u> يتم في هذه المرحلة تقدير علاقة المدى الطويل بين المتغيرات باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (MCO) ومن ثم حساب الباقي e_t:

$$e_t = y_t - B_0 - B_1 x_{1t} - k - B_{kt} x_{kt}$$

<u>المرحلة الثانية:</u> في هذه المرحلة يتم تقدير علاقة النموذج الديناميكي (في المدى القصير) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية كذلك :

$$\Delta y_t = \alpha_1 x_{1t} + \alpha_2 \Delta x_{2t} + ... + \alpha_k x_{kt} + \gamma_1 e_{t-1} + u_t$$

حيث يمثل المعامل e_{t-1} قوة الإرجاع للتوازن.

<u>2- في حالة وجود عدة أشعة:</u>

في هذه الحالة، تكون طريقة Engel-granger غير مجدية و الحساب بطريقة المربعات الصغرى العادية غير فعال. و عليه نلجأ إلى التقدير باستخدام طرق النموذج(les méthodes systèmes) لإيجاد النموذج الشعاعي لتصحيح الأخطاء (modèle vectoriel à correction d'erreur, MVCE)

9 . 5. النموذج الشعاعي لتصحيح الأخطاء (MVCE)

في حالة وجود متغيرتين، فإن تمثيل نموذج تصحيح الأخطاء يعطي بالشكل التالي:

$$\Delta y_t = \alpha_1 \Delta x_t + \alpha_2 e_{t-1} + u_t$$

فهنا يمكن تخيل وجود علاقة بين تغيرات x_t و تغيرات y_t و عليه و بالرغم من وجود علاقة في المدى الطويل أي:

$$y_t = a + \beta x_t + e_t$$

فمن المحتمل وجود علاقة النموذج الديناميكي في المدى القصير، بمعنى:

$$\Delta y_t = c + \lambda e_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث: $0 > \lambda$ و $\lambda^{'} > 0$

وعليه وحسب نظرية **Granger** إذا كان لدينا متغيرين متكاملين من نفس الدرجة I(1) ومشتركي التكامل، فإنه يمكن التمثيل ب (MVCE) على النحو التالي:

$$\Delta y_t = e + \lambda e_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \Delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \Delta x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1 \;/\; \lambda < 0$$

$$\Delta x_t = c^{/} + \lambda^{/} e_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha^{/} \Delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \beta^{/} \Delta x_{t-1} + \varepsilon_t^{/} \qquad (2 \;/\; \lambda^{'} > 0$$

مع العلم إن : $e_t = y_t - \beta_0 - \beta_1 x_t$

و تمثل λ ، $\lambda^{'}$: سرعة الإرجاع في حالة التوازن.

إذا كان (λ ، $\lambda^{'}$) ، في هذه الحالة لا يمكن تقبل افتراض وجود علاقة التكامل المشترك و تمثيل النموذج بتصحيح الأخطاء غير ناجعة.

- في حالة وجود التمثيل بتصحيح الأخطاء يمكن كتابة العلاقة (2) بالشكل التالي:

$$\Delta y_t = a_0 + a_1 x_{t-1} + a_2 y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \Delta y_{t-1i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta x_t = a_0^{/} + a_1^{/} x_{t-1} + a_2^{/} y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i^{/} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_i^{/} \Delta x_{t-i} + \varepsilon_i^{/}$$

و يمكن تعميم هذا التمثيل الى k متغيرة و بالتالي تكتب على الشكل المصفوفات كما يلي:

$$\Delta Y_t = A_0 + AY_{t-1} + A_1 \Delta Y_{t-1} + A_2 \Delta Y_{t-2} + A_p \Delta Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

حيث :

Y_t : شعاع ببعد (k x 1) ، و الممثل ب k متغيرة : $Y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \ldots\ldots\ldots y_{kt})$

A_0 : شعاع ذو بعد (k x 1)

A : مصفوفة ذات بعد (k x k) ، معاملاتها تحدد العلاقة في المدى الطويل،

A_i : مصفوفة ذات بعد (k x k) .

ففي حالة التمثيل بثلاث متغيرات مفسرة مع P=1 نحصل على الشكل التالي :

$$\begin{bmatrix}\Delta y_{1t}\\ \Delta y_{2t}\\ \Delta y_{3t}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}a_0^1\\ a_0^2\\ a_0^3\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}a_1^1 & \partial_1^2 & \partial_1^3\\ a_2^1 & \partial_2^2 & \partial_2^3\\ a_3^1 & \partial_3^2 & \partial_3^3\end{bmatrix}\begin{bmatrix}y_{1t-1}\\ y_{2t-1}\\ y_{3t-1}\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}b_1^1 & b_1^2 & b_1^3\\ b_2^1 & b_2^2 & b_2^3\\ b_3^1 & b_3^2 & b_3^3\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\Delta y_{it-1}\\ \Delta y_{2t-1}\\ \Delta y_{3t-1}\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}\varepsilon_{1t}\\ \varepsilon_{2t}\\ \varepsilon_{3t}\end{bmatrix}$$

كل توليفة خطية تمثل علاقة التكامل المشترك ، و عليه فطريقة المربعات الصغرى العادية (MCO) غير ناجعة لمصادفتنا مع مشاكل التحديد المتماثل (المتشابه) . و تعتبر طريقة المعقولية العظمى الأكثر استعمالا لمثل هذه النماذج.

الملحق رقم (10) جدول نتائج اختبار السببية لقرانجر

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 08/30/05 Time: 01:12
Sample: 1970 2002
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
LH does not Granger Cause DLY	30	0.98315	0.38814
DLY does not Granger Cause LH		0.05522	0.94640
DLK does not Granger Cause DLY	30	1.31194	0.00604
DLY does not Granger Cause DLK		4.91042	0.00213
DLL does not Granger Cause DLY	30	1.35357	0.28437
DLY does not Granger Cause DLL		4.33088	0.02427

تمهـــيد:

على الرغم من أنه لا توجد نظرية موحدة للتنمية و النمو إلا أن هنالك "تقليد علمي" قاد مجتمع علماء التنمية في الأربعينات والخمسينات، تمخض عنه بروز علم فرعي لاقتصاديات التنمية، وترتب عليه مقترحات تختص بإحداث التنمية في الدول الأقل نمواّ أو الدول النامية. هذا وقد ارتكز "التقليد العلمي" الذي قاد مجتمع علماء التنمية على رفض مقترح عالمية النظرية الاقتصادية النيوكلاسيكية، و قبول مقترح وجود منافع متبادلة بين الدول الأقل نموا والدول المتقدمة ومن ثم أهمية العلاقات التنموية فيما بين الدول من خلال التجارة الدولية أو تدفق المعونات والمساعدات الإنمائية.

هذا وقد أوضحت الشواهد التجريبية لأداء الاقتصاديات الأقل نموا خلال الفترة من عام 1960 حتى عام 1973 ، وهي الفترة التي تعرف بالعهد الذهبي للنمو الاقتصادي الحديث ، أن التركيز على هذه القضايا المحورية في عملية التنمية قد كان لــه ما يبرره وأن هذه القضايا لا تزال محورية في عملية التنمية ، (انظر سن (1983) وستيرن (1989).

وعلى الرغم من هذه النجاحات لوحظ إنه إذا كان هنالك ثمة قصور في المقترحات النظرية التي طُورت في ظل "التقليد العلمي" الذي قاد مجتمع علماء التنمية في الأربعينات والخمسينات، فإن القصور الأساسي يتمثل في تركيز هذه المقترحات على عملية النمو الإقتصادي على أنها هدف نهائي وغاية في حد ذاتها، دون التنبه الكافي إلى أن النمو الإقتصادي ليس هدفاً في حد ذاته، وإنما هو وسيلة لتحقيق أهداف تنموية أخرى ؛ وأن النمو الإقتصادي، في بعض الأحيان، لا يشكل وسيلة فعالة لتحقيق أهداف مجتمعية حيوية مثل التمتع بحياة صحية طويلة نسبياً، والقدرة على القراءة والكتابة ، والمشاركة في النشاطات الثقافية للمجتمع ، والتعبير عن الآراء والرؤى بــحرية ،

تعرضت نماذج الجيل الأول لاقتصادي التنمية للنقد من جهة ضعف محتواها التطبيقي وهشاشة وعدم دقة أطرها النظرية وتركيزها المفرط على رأس المال العيني وإخفاق العديد من التجارب التنموية وتراكم الشواهد حول إخفاق آلية الدولة والتخطيط وللتشوهات وللإختلالات المالية والتنموية التي ترتبت على مختلف السياسات التجميعية.

ومقارنة تميز الجيل الثاني من اقتصادي التنمية (1970 - إلى الحاضر) بقدر كبير من الواقعية المستندة على القواعد الأساسية للنظرية الإقتصادية النيوكلاسيكية. وتلخصت النظرة إلى قضايا التنمية المعقدة في ملاحظة أن تفاوت الأداء التنموي للأقطار النامية لا يكمن في التفاوت في الظروف الإبتدائية وإنما في التفاوت في السياسات المتبعة، وأن السبب في فقر قطر ما لا يكمن في "الحلقة المفرغة للفقر" وإنما في "فقر السياسات"، ومن ثم فإن اهتمام صناع القرار لا بد وأن ينصب على الأسواق والأسعار والحوافز. وعلى عكس ما قال به الجيل الأول من أن "اقتصاديات التنمية" تمثل علماً فرعياً خاصاً من علم الاقتصاد، قال معظم أفراد الجيل الثاني بعالمية النظرية الاقتصادية النيوكلاسيكية ومن ثم تصبح دراسة قضايا التنمية فرعاً من "الاقتصاد التطبيقي" للنظرية النيوكلاسيكية ولا تحتاج لعلم فرعي خاص بها، لاستعراض طرق الجيل الثاني أنظر (باردان وأودري (1999) ، وباسو (1997).

ركزت منهجية الجيل الثاني، وفي اتساق مع هيكل النظرية الإقتصادية النيوكلاسيكية، على الدراسات التطبيقية على المستوى الجزئي لوحدات الإنتاج والأفراد المستهلكين. كذلك حدث تحول واضح من التفكير حول "عملية التنمية" بإطلاقها إلى تناول مظاهر محددة لظاهرة التخلف باستخدام نماذج

رياضية وقياسية أكثر حبكاً ودقة اعتماداً على تزايد توفر المعلومات المقطعية على مستوى الأفراد والوحدات الإنتاجية

إستفاد الجيل الثاني من تطورات نظرية النمو الداخلي التي اشتملت مضامينها للدول النامية على أهمية رأس المال البشري، وعملية التعليم والاستفادة من الأفكار في مجال التقنيات الإنتاجية، وعلى المنافع التي تترتب على تبادل الأفكار على المستوى العالمي في إطار إقتصاديات منفتحة على التجارة العالمية. كذلك ترتب على نظرية النمو الداخلي إحتمال أن تلحق الدول النامية بالدول المتقدمة وذلك عن طريق عبور فجوة تقنيات الإنتاج التي يمكن تجسيرها من خلال تسارع معدلات إنتشار المعرفة التي تترتب على حرية انتقال رؤوس الأموال عبر الحدود السياسية.

ومن خلال ما تقدمنا به ا رتاينا ان الجزائر هي احدى هذه الدول النامية التي مازالت لحد الان سياساتها الاقتصادية الكلية تفتقر القرارات الخاصة بهذا المجال، و في خضم كل ما ذكرناه سابقا ادى بنا الاهتمام الى البحث في هذا الموضوع و المتحور في الاشكالية التالية.

1. إشكالية البحث

ان دراسة هذا النوع من المواضيع، تعتبر من المواضيع قيد البحث و الانجاز، و التي تسعى لمعرفة اهم العوامل المؤثرة على النمو الاقتصادي ، و تتمحور اشكالية بحثنا هذا على احد هذه العوامل كما يلي:

ما هو اثر مخزون راس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر؟

ومن هنا حددنا مجموعة من التساؤولات التالية:

- هل لمخزون راس المال البشري اثر ايجابي او سلبي على النمو الاقتصادي في الجزائر؟
- ما هي حصة مساهمة مخزون راس المال البشري في النمو؟
- ما هو المؤشر المناسب لمخزون راس المال البشري و المؤثر على النمو الاقتصادي في الجزائر؟
- هل هنالك متغيرات خارجية اخرى تمكن لهذا المخزون بتاثير افضل على النمو؟
- هل هنالك حلقة رجعية متزامنة عل المدى الطويل ما بين الناتج الدخلي الخام و راس المال البشري ةبالتالي النمو الاقتصادي؟

و لمعالجة هذه الاشكالية قمنا بوضع الفرضيات التالية.

2- فرضيات البحث

- مخزون راس المال البشري هو عنصر فعال في العملية الانتاجية و بالتالي فان اثره يكون بارزا على النمو الاقتصادي.

- هنالك عوامل اخرى تدخل في تكوين راس المال البشري و تساهم بطريقة غير مباشرة في النمو الاقتصادي.

- على المستوى الاقتصاد ككل يمكن استخدام متوسط التحصيل التعليمي كمؤشر لراس المال البشري الذي تم استغلاله في اطار دالة الانتاج مع بقية العوامل المتكونة منها.

- لضمان النمو الاقتصادي على المدى الطويل بوتيرة اكثر سرعة يستلزم تعزيز هذا المخزون و ذلك بالاستثمار البشري في قطاع التعليم.

3- أهداف البحث

تسعي دراستنا هذه الى تحقيق الاهدا ف التالية:

- اكتشاف نوعية العلاقة ما بين راس المال البشري و النمو الاقتصادي في الجزائر، باعتبارها احد الدول النامية و العربية على وجه الخصوص.
- محاولة دراسة اقتصادية قياسية لنماذج النمو الداخلي على الاقتصاد الجزائري.
-

4- دوافع اختيار البحث

-يرجع اختيارنا لهذا البحث الى الاهتمام بجوانب عوائد راس المال البشري، الذي توصلت اليه الادبيات الحديثة في نظرية النمو الاقتصادي الداخلي من اهمية الدور الذي يلعبه " التعليم" في تفسير التفاوت الملاحظ في مستوى دخل الفرد على المستوى الجزئي بين مختلف بلدان العالم، وهذا منذ منتصف الثمانينات الى يومنا هذا.

- اعتبار هذا البحث كأرضية تمكننا من مواصلة فيه مستقبلا.

- نظرا لهذ البحث يندرج في اطار تخصصي، وتشجيع المشرف خاصة و بعض المفكرين الاقتصاديين المتخصصين في هذا الميدان، واخص بالدكر الدكتور احمد الكواز و كذالك البروفيسور R.Barro من جامعة هارفارد... وغيرهم، عزز لي الخوض فيه، كما احب الاطلاع و البحث شجعني على اختياره.

- نظرا لنقص المراجع باللغة العربية في هدا الميدان ،اردت ان اثري المكتبة الجزائرية بهذا الموضوع .

5-فترة الدراسة

اختيارنا لهذه الفترة يرجع لعدة اسباب منها:

- توفر المعطيات لدينا في هذه الفترة، وذلك باستعمال قاعذة البيانات للبنك العالمي 2004 و بعض تقارير الديوان الوطني للاحصائيات
- تزامنت هذه المرحلة بظهور نماذج جديدة في النمو الداخلي في بداية منتصف الثمانينات الى يومنا هذا.
- تميزت هذه المرحلة بمجموعة من التحولات الاقتصادية و الاجتماعية و كذا السياسيةو التي مكنتنا من تحليل اقتصادي للمتغيرات المستعملة في هذه الدراسة.

6- خطة البحث

شملت دراستنا المتواضعة على أربعة فصول كمايلي:

الفصل الأول يتمحور حول مفهوم النمو في الفكر الإقتصادي، حيث

اهتم أغلب الاقتصاديين المعاصرين في دراساتهم، و خاصة على مستوى الاقتصاد الكلي بالنسبة للدول النامية، بدراسة النمو الاقتصادي لهذه الدول و مدى فاعلية العوامل المكونة له، لأجل الوصول إلى استقرار الاقتصاد على المدى البعيد، وهذا يوضح أن هذه الدول تحتاج إلى نمو اقتصادي يخرجها من الوضعية المزرية التي تعيشها، ونعني بالنمو الاقتصادي زيادة الناتج الوطني

مع إمكان تحقيق زيادة في مستوى دخل الفرد وبالتالي تحسين الوضع الاجتماعي للأفراد. وفي سياق الحديث عن الدول النامية فإنه لما نتكلم عن النمو الاقتصادي نجد أنفسنا بصدد الحديث عن التنمية الاقتصادية ذلك لان النمو الاقتصادي في مدلوله يرمي إلى أن الدولة وصلت إلى وضع اقتصادي يمكنها من الاستمرار بشكل تلقائي في توجيه قدر ملائم من فائضها نحو النمو الاقتصادي. أما الدول النامية فإنها تعاني اختلالات هيكلية لابد من معالجتها حتى ترقى فيما بعد إلى مرحلة النمو الاقتصادي وذلك نتيجة وجود معوقات وكوابح تعوق السير الحسن للعمليات الإنتاجية للدول النامية، ومن هنا نلاحظ الارتباط الوثيق بين مفهومي النمو والتنمية الاقتصادية ومن أجل فهم معنى النمو الاقتصادي وجب التطرق إلى مفهوم التنمية الاقتصادية ومدى التداخل الحاصل بين مفهومين

كما تطرقنا في هذا الفصل الى تحديد مفاهيم متعلقة بعوامل النمو الاقتصادي ونعرج أيضا على نظريات النمو في الفكر الاقتصادي وبلورة مفهوم النمو الاقتصادي عبر مراحله. وتم تلخيص مختلف المفاهيم الاقتصادية المتعلقة بالنمو الاقتصادي، وذلك مرورا بالمدارس الاقتصادية، إذ تضمنت نظرية النمو عند الكلاسيك آراء كل من آدم سميث وريكاردو وآراء التجاريين، فبحثوا جميعهم على العوامل التي تصوروا أن لها تأثيرا كبيرا في تحديد النمو في الفترات الطويلة، وبعد ذلك تعرضنا للمدرسة الكينزية، إذ يرى هؤلاء أن الشروط الضرورية لتحقيق النمو الاقتصادي تكمن في القدرة على التحكم في السكان، والسعي نحو الاستقرار السياسي والإصرار على التقدم التقني، ثم حصرنا مراحل النمو لروستو في خمس مراحل أساسية، بداية من نشأة المجتمع التقليدي، بعد ذلك مرحلة الاندفاع و التوجه وآخر مرحلة عصر الاستهلاك الوفير، ومن خلال هذه المراحل الخمس عرجنا إلى تحليل التوازن في النمو واللاتوازن .

الفصل الثاني تناولنا فيه مفهوم مخزون رأس المال البشري، اذ تعود بدايات هذا الفرع أو العلم إلى كتابات آدم سميث في مؤلفه الشهير ثروة الأمم الذي نشر سنة 1776. حيث بين أهمية التعليم ورأى أن التعليم هو المجال الذي يمكن أن يمنع الفساد بين العمال، بل انه سيكون عنصرا فعالا في استقرار المجتمع اقتصادياً وسياسياً، واتفق معه في ذلك مالتوس صاحب نظرية السكان المشهورة، وقد اعتبر التعليم عاملا من عوامل تحديد النسل، كما اعتبر سميث التعليم من عناصر رأس المال الثابت مثل المباني والآلات والمعدات. ويعد الإقتصادي الكبير ألفرد مارشال من أوائل الإقتصاديين الذين أشاروا إلى القيمة الاقتصادية للتعليم حيث أكد على" أن أكثر أنواع الاستثمارات الرأسمالية قيمة ما يستثمر في البشر. كما أن وليم بيتي**W. Peety** حاول قياس رأس المال البشري وطالب الاقتصاديين من بعده بتخصيص رؤوس أموال كبيرة للتعليم، وأكد كارل ماركس على علاقة التعليم بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما أكد على أهمية التعليم والتدريب في زيادة وترقية مهارات العمل. إلا أن البداية الحقيقية أو ولادة حقل إقتصاديات التعليم كانت عقب الحرب العالمية الثانية وبالتحديد في نهاية الخمسينات وأوائل الستينات من القرن العشرين على يد روبرت سولو 1957 وثيودور شولتز 1960 **T.W.Schultz** وجاري بيكر 1962 **G.S.Becker**، ودينيسون 1962 **E.Dension** وهاريبسون 1964 **Haribson** وغيرهم. وتعد الفترة من 1960-1970- المرحلة التي تبلور فيها هذا الحقل وتطورت فيها الدراسات والأبحاث التطبيقية، وهناك من يسميها فترة أو مرحلة الحماس، وقد برز أيضاً في هذا المجال عبد الله عبد الدايم وحامد عمار في الوطن العربي، أما في العقود الثلاثة التالية فقد برز بعض من الاقتصاديين والتربويين مثل جورج ساكاروبولس **G.sacahropouls** وتيلاك **Tilak** وغيرهم في الدول المتقدمة .

تطرقنا في هذا الفصل إلى إعطاء تعريف لمعامل رأس المال و ذكرنا أنواعا مختلفة من رؤوس الأموال، مركزين في دراستنا هذه على مدى مساهمة رأس المال البشري في الإنتاجية على مستوى الاقتصاد الجزئي و كذلك على مستوى الاقتصاد الكلي، مرورا بعد ذلك إلى سرد ملخص الإشكاليات الفنية المطروحة حاليا فيما يتعلق بقياس المؤشر المشترك الخاص بهذا المعامل عند كل الدول. و خاصة الدول العربية منها.

اذ ينقسم هذا الأخير الى ثلاثة اجزاء، تعرضنا في الجزء الأول الى مفهوم عنصر راس المال و ذكرنا مختلف أنةانوع رؤوس الأموال، رأس المال الناتج، رأس المال الطبيعي، رأس المال الإجتماعي وأخيرا رأس المال البشري على المستوى الإقتصاد الجزئي و على مستوى الإقتصاد الكلي و في الجزء الأخير ختمنا فصلنا هذا بملخص للمشاكل الفنية في قياس رأس المال البشري و خاصة في الدول العربية.

كخلاصة لهذا الفصل توصلنا إلى أنه من أجل ضمان استمرارية عائد رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، في كلا المستويين الجزئي والكلي، لابد من الإشارة إلى أهم المؤشرات التي أوضحت جميعها عن تأثير رصيد هذا النوع من رأس المال، سوءا في البلدان المتقدمة أو النامية على سياسات التكيف الهيكلي للدولة ،وذلك من خلال العديد من المؤشرات ، مثل الأجور والمستوى التعليمي بمختلف مستوياته (الابتدائي، المتوسط، الثانوي، الجامعي)، إضافة إلى عقود التمهن والتدريب في بعض البلدان المتقدمة، ولكن التساؤل المطروح لحد الساعة هو هل هناك مؤشر موحد على المستوى الكلي، يمكن أن يشيد عليه كقيمة لمخزون رأس المال البشري في أي دولة، وعلى حسب البحث وفي هذا الفصل لم نجد طريقة واضحة تفسر طريقة التكميم، بل هناك عدة مؤشرات، فقديما كان مؤشر

الأمية هو أحد أهم المؤشرات المستخدمة في قياس رأس المال البشري كميا، والذي وصل سنة 1999 في الجزائر إلى 52.7 بالمائة ،ويعتبر مؤشر معدلات الالتحاق بالمدارس المؤشر الثاني، وكمكمل لهذا الأخير هناك مؤشر ثالث والمتمثل في الرقم القياسي للتعليم (وهو عبارة عن توليفة من معدلات الالتحاق بالمراحل الابتدائية والثانوية والجامعية)، ويعتبر الأكثر استعمالا حاليا في الدراسات الاقتصادية التطبيقية، أما عن المؤشر الرابع والأخير فهو مؤشر التنمية البشرية لبرنامج الأمم المتحدة للإنماء، والذي يشير ضمنيا إلى المدخلات التعليمية.

الفصل الثالث تطرقنا الى نماذج النمو الداخلي المتضمنة عنصر رأس المال البشري فيه عرض أولي للنماذج التقليدية بداية من النموذج النيوكلاسيكي لسولو سوان

انطلاقا من هذه النماذج التقليدية للنمو الاقتصادي، أثبتت هذه النماذج ضعف تفسيرها للنمو خاصة في الوقت الحالي، حيث أصبح الاقتصاد العالمي مبني على اقتصاد المعرفة و في ظل ظهور متغيرات أخرى أبرزت مساهمتها بنسبة عالية ، كمخزون رأس المال البشري مثلا الذي ساهم في النمو الاقتصاد الأمريكي بنسبة 70% سنة 1992، مما أدى إلى الاقتصاديين في مجال النمو الاقتصادي من بناء نماذج حديثة في بداية منتصف الثمانينات و إلى غاية اليوم و التي سميت بنماذج النمو الداخلي، و المتضمنة عدة متغيرات أخرى إضافة إلى المتغيرات الموجودة في نماذج التقليدية للنمو الاقتصادي، و في هدا الصدد قمنا بتذكير بأهم النماذج التقليدية للنمو الاقتصادي، بعد ذالك تطرقنا لمختلف نماذج النمو الداخلي و المتعلقة خاصة بمتغيرة مخزون رأس المال البشري لكونه هدف هذه الدراسة.

في الجزء الأول، ثم تطرقنا الى عرض نماذج النمو الداخلي مركزين في تحليلنا على عنصر رأس المال البشري فقط.

خلاصتنا في هذا الفصل تعتمد أساسا على تحليل نماذج النمو الاقتصادي على المدى الطويل، وهذا لأجل إعطاء التحليل النظري وكذا التجريبي، لمختلف النماذج ولقد ركزنا في هذا الفصل على نماذج النمو الداخلي باعتبار أن هذه النظريات سمحت بوضع استراتيجيات حديثة تدفع بعجلة النمو الاقتصادي بالسيرورة على المدى الطويل.

ولقد ركزت اغلب النماذج التقليدية للنمو الاقتصادي ، بداية من النموذج النيوكلاسيكي لسولو-سوان على المر دودية الحدية لمخزون رأس المال المرتبطة بمعدل الادخار، مما يفسر إهمال تأثير المتغيرات الخارجية على النمو، كالتقدم التقني .

وفي بداية منتصف الثمانينات ظهرت نظريات الخاصة بالنمو الداخلي، و التي فتحت أفاق جديدة في التحليل الاقتصادي على المدى البعيد، مثل مساهمة رأس المال البشري و المعرفة العلمية و أيضا الإنفاق الحكومي على النمو غير أن اغلب الاقتصاديين المتخصصين في هذا الميدان لم يتوصلوا إلى صياغة نموذج امثل نهائي ، وهذا راجع إلى ظهور متغيرات خارجية متعلقة بمستوى كل دولة كالتقدم التعليمي و كذاالك التكنولوجيا ، و التساؤل الذي يطرح نفسه في هذه الحالة وهو كيف يمكن تكميم هذه المعارف والتكنولوجيات وإدراجها في نماذج النمو الداخلي و التي لها علاقة مباشرة مع النمو الاقتصادي للدولة .

وفي الأخير لازالت الأبحاث في هذا المجال قيد الانجاز على المستوى الكلي للاقتصاد وهذا لمعالجة المشاكل المعقدة الخاصة بنظريات النمو الداخلي و اختيار النموذج القياسي الموافق لتفسير ظاهرة النمو بأكثر فاعلية.

الفصل الرابع إذ يعبر هذا الفصل عن جوهر البحث، حيث تطرقنا فيه الى تحليل إقتصادي لتغيرات المتغيرات المستعملة في هذه الدراسة خلال فترات محددة للمرحلة 1970-2002 أما في الجزء الثاني تناولنا فيه التحليل القياسي لأثر مخزون رأس المال البشري على النمو الإقتصادي في الجزائر و حاولنا تحليل النتائج المتحصل عليها لمختلف نماذج الإنحدار المقدرة.

إن الهدف من هذا الفصل، هو اكتشاف نوعية العلاقة بين مخزون رأس المال البشري و النمو الاقتصادي في الجزائر في المرحلة 1970-2002، لذالك قمنا باستعمال أدوات الاقتصاد القياسي، وهذا بتجريب النظرية الاقتصادية.

بعد تحليلنا إلى المتغيرات المستعملة في هذه الدراسة كل من مخزون رأس المال العيني، العمالة و مخزون رأس المال البشري، تبينا لنا أن الاقتصاد الجزائري في هذه الفترة عا ţ فترات متذبذبة، حقق فيها الاقتصاد بعض التوازنات لكنها لم تستطيع تحقيق النمو خارج قطاع المحروقات الذي يعتمد كثيرا على مساهمة مخزون رأس المال العيني أكثر، أدى هذا إلى خلق الثروة وفي نفس الوقت إلى خلق مشكل البطالة وعدم الاستثمار في مخزون رأس المال البشري.

وبعد تقدير نموذج النمو الداخلي المتضمن مخزون رأس المال البشري بينت لنا النتائج ما يلي:

الطرح التجريبي الأول و الذي تمثل في إدخال مخزون رأس المال البشري، باعتبار معدل السنوات الدراسة هو المؤشر الأساسي لقياس هذا العامل، النتائج المتحصل عليها مقبولة إحصائيا مما يفسر معنوية معالم كل من مخزون رأس المال العيني، العمالة ومخزون رأس المال البشري، أما من وجهة النظر الاقتصادية فكانت إشارة معلمة مخزون رأس المال البشري سالبة، الأمر

الذي يشير إلى وجود فائض في هذا النوع من رأس المال وضعف مساهمته في نمو الناتج على المستوى الكلي.

وبتطبيق أدوات الاقتصاد القياسي على النموذج سولو المتزايد وهذا لأجل معرفة مدى تأثير عنصر راس المال البشري بمختلف مستوياته على النمو الاقتصادي في الجزائر، بينت لنا نتائج الدراسة التطبيقية مايلي:

- الطرح التجريبي الأول و الذي تمثل في إدخال مخزون راس المال البشري، باعتبار معدل السنوات الدراسة هو المؤشر الأساسي لقياس هذا العامل، النتائج المتحصل عليها مقبولة إحصائيا مما يفسر معنوية معالم كل من مخزون راس المال العيني، العمالة ومخزون راس المال البشري، أما من وجهة النظر الاقتصادية فكانت إشارة معلمة مخزون راس المال البشري سالبة، الأمر الذي يشير إلى وجود فائض في هذا النوع من راس المال وضعف مساهمته في نمو الناتج على المستوى الكلي.

وهذا الفائض من راس المال البشري، يعبر عنه المحللين الاقتصاديين بمعدلات البطالة المرتفعة لجميع المستويات التعليمية مع اختلاف حدة هذه المعدلات، وقد تأكد لنا هذا من خلال تقديرنا لمختلف النماذج المتضمنة للمستويات المختلفة لمعدل سنوات الدراسة(الثانوي، الجامعي)، مما يفسر لنا انخفاض أهمية التعليم في المدارس الثانوية و الجامعات، مما لا يدع الشك بتراخي السياسات الاقتصادية في رفع مساهمة التعليم في النمو الاقتصادي.

و لأجل إيضاح الأثر الفعلي لمخزون راس المال البشري، قمنا بتقدير الشكل المركز لدالة الإنتاج، فكانت النتائج مقاربة نسبيا للنتائج النموذج الأصلي، إلا أنها وبإضافة عنصر الزمن و الذي يمثل التقدم التقني، بينت لنا النتائج المتحصل عليها الأثر الايجابي و الفعال لمخزون راس المال

البشري في النمو الاقتصادي، وبحصة 0.36 مما يفسر لنا إن متغيرة التقدم التقني تعتبر متغيرة خارجية مكنت من دفع مساهمة هذا المخزون في النمو الاقتصادي في الجزائر على رغم من ضعف تأثيره على الناتج بصفة مباشرة وبإشارة سالبة.

في النهاية نستطيع إن نستخلص إن مخزون راس المال البشري يلعب دورا هاما في النمو الاقتصاد الجزائري وهذا بوجود اثر التقدم التقني الغير المباشر و الذي مكن من دفع هذا المخزون بتأثير الايجابي و بحصة معقولة على النمو في حين هنالك حلقة رجعية متزامنة على المدى الطويل بين الناتج وراس المال البشري.

وبعد هذه النتائج يمكن إعطاء بعض التوصيات التالية:

- محاولة تطبيق مختلف النظريات الخاصة بنماذج النمو الداخلي على الاقتصاد الجزائري وهذا لكشف أهم المتغيرات الأخرى التي تدفع بعجلة النمو الاقتصادي نحو الأفضل.
- التفكير في سياسة اقتصادية جديدة ترفع من مساهمة التعليم في النمو الاقتصادي
- لابد من إصلاح النظام التربوي، و التكوين لأجل حماية الاقتصاد

في الأخير يبقى هذا البحث محاولة لفتح المجال لبحوث أخرى في هذا الميدان، الذي يبقى فضاء واسعا للبحث و التنقيب و الإثراء وفي هذا الايطار يمكن اقتراح بعض المواضيع التي صادفناها من خلال هذه الدراسة، ارتأينا أنها جديرة بالبحث و الدراسة

- اثر الضريبة على النمو الاقتصادي
- السياسات الاقتصادية وراس المال البشري

- أسس العلاقة بين التعليم و العمالة و الاستثمار البشري